2023

НАУКОВІ ПІДСУМКИ

XII наукова конференція

НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2023 РОКУ

XII НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Збірка наукових тез

20 ГРУДНЯ 2023 Р.

Харків – 2023

УДК 001.83-057.54; 004.42; 004.65; 004.91; 004.7: 623.55.02; 004.7; 004.75; 004.8: 004.94681.324; 004.81; 004.942; 005:33; 005.8:65.018:656.073; 303.732.4:655.25:74.01; 316.77; 33.338.1; 330.34; 331:005.931; 331.5:31; 338.3: 338.4; 339.138:316.77:316.28; 334.7; 341.7(477):94"1917/1921"; 343.346:8:004 (477); 346.5:[336:330.123.6]; 349.2:331.025.12/.13(477)(09); 349.22
355/359; 365.004.013; 373.5; 378:005.6; 378.046.4; 378.147:371.38-057.875-054.6:616.314:378.661(477-25)"364"; 378.147-057.875:616.31:37.048; 378.4-057.87 ; 37.015.3:[159.942:614]; 504; 514.18
613.8-040.303:61.363; 614.84; 6.616-001; 619:612.17 619:616.8-009.12; 619:615.31:564.72 ; 619:616.084:616.2 : 636.22/28; 619:616099:546.173(043.3); 619:614. 48:636. 5; 65.012; 621.03.9; 621.313.333.2; 628.336.6; 628.94:553.98; 628.349.08; 629.3.067; 629.463.65; 631.3; 631.358; 633.522; 635.36:631; 637.5; 661.214.1:662.7:669.013; 664.144:664.849; 664.854:534.838.7; 665.71; 66.021.2.081.3: 546.76;
66.021.4:66.099.2; 669.295: 621.91; 665.3; [678.057.3:621.774.38]-027.28; 678.4:539.3; 681.32:007.5; 696.133.3-044.337

XII НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2023 РОКУ». ЗБІРКА НАУКОВИХ ТЕЗ. – ХАРКІВ, Х.: ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР, 2023. –98 С.
e-ISBN 978-617-8360-01-6

Збірка наукових тез XII Наукової конференції «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2023 РОКУ» містить наукові тези з наступних галузей наук: ветеринарні, медичні та біологічні, сільськогосподарські, економічні, історичні, педагогічні, юридичні, технічні науки. Матеріали представляють інтерес для широкого кола науковців, фахівців у відповідних галузях наук, аспірантів та можуть представляти інтерес для студентів університетів.

XII Наукова конференція «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2023 РОКУ» відбулась 20 грудня 2023 року. Тези конференції оприлюднені на інтернет-сторінці видавця
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»
https://entc.com.ua/uk/konferentsii/610-naukovi-pidsumky-roku

Матеріали збірника опубліковано у авторській редакції

e-ISBN 978-617-8360-01-6

Організатор та видавець ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Адреса організатора конференції та видавництва
вул. Шатилова дача, 4, м. Харків, Україна, 61165
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Тел.: +38 (057) 750-89-90
E-mail: conference@entc.com.ua

Conference organizer and Publisher PC TECHNOLOGY CENTER

Conference organizer’s and publisher’s address
Shatilova dacha str., 4, Kharkiv, Ukraine, 61165
PC TECHNOLOGY CENTER

Technology Center

Technology Center

Technology Center

ОРГАНІЗАЦІЇ, ЯКІ ПРЕДСТАВЛЯЮТЬ УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут м. Київ,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
Відокремлений структурний підрозділ «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського національного аграрного університету»,
Відділ наукових досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, Інститут луб'яних культур НААН Україні, , м. Глухів, Сумська область,
Відділ інженерно-технічних досліджень, Інститут луб'яних культур НААН України, м. Глухів, Сумська область,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків,
Державний інститут "Інститут геохімії навколишнього середовища" НАН України,м. Київ,
Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ,
Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»,
Жилінський університет, м. Жиліна, Словаччина,
Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова,
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,
Інститут держави і права імені В. М. Корецького Національної академії наук України, м. Київ,
Інститут промислових та бізнес технологій Українського державного університету науки і технологій, Дніпро,
Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України м. Київ,
Карпатський університет імені Августина Волошина, м. Ужгород
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Лабораторія «Формування особистості студента», Київський медичний університет,
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького,
Міжгалузевий науково-педагогічний інститут неперервної освіти, м. Дніпро
Національний авіаційний університет, м. Київ,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ,
Національний транспортний університет, м. Київ,
Навчально науковий інститут післядипломної освіти, м. Запоріжжя
Національний університет цивільного захисту України, , м. Харків,
Національний університет «Одеська політехніка»,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Department of Histology, cytology, embryology,
Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м. Харків,
Науково-дослідний інститут публічного права, м. Київ,
Науково-дослідна лабораторія автоматизації наукових досліджень, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
Полтавський державний аграрний університет,
Сумський національний аграрний університет,
Сумський державний університет,
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків,
Український науково-дослідний інститут олій та жирів Національної академії аграрних наук України, м. Харків,
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків,
Українська академія друкарства, м. Львів
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Харківський національний університет радіоелектроніки,
Херсонська державна морська академія,
Херсонський морський фаховий коледж рибної промисловості

Technology Center

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

1 ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

УДК 619:612.17

МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СОБАК І КОТІВ НА БАЗІ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «10 ДРУЗІВ» М. СУМИ

Петров Р. В., Яковлєв І. О.

Ключові слова: *собаки, коти, хвороб серцево-судинної системи, ендокардіоз мітрального клапану.*

В останні роки великої популярності набуло утримання домашніх улюбленців, тварин-компаньйонів. За підрахунками вчених більше ніж 50 % родин в світі мають домашнього улюбленця. Найбільш часто ця роль відводиться собакам та котам. Власники тварин доволі часто звертаються в ветеринарну клініку з питаннями, які стосуються здоров'я їх тварин і часто це пов'язано з хворобами серцево-судинної системи. Тому саме моніторинг захворювань серцево-судинної системи стали об'єктом проведеного дослідження.

Проведення дослідження здійснювалось на базі кафедри вірусології, патанатомії та хвороб птиці факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету та клініці ветеринарної медицини «10 друзів». Дослідження проводили використовуючи такі методи досліджень як клінічний та статистичний. Для визначення структури захворювань вивчали ситуацію щодо серцево-судинних захворювань собак і котів спираючись на дані з журналів реєстрації первинних прийомів тварин в клініці. Використовували проведення клінічного огляду котів та собак, з ознаками притаманними патологіям серцево-судинної системи. Визначали видові, етіологічні особливості перебігу хвороб серцево-судинної системи собак і котів.

Найпоширенішим в структурі захворювань відмічали хвороби незаразної етіології їх кількість досягала 66,95 %, в тому числі на долю патологій серцево-судинної системи припадало 14,9 %, від загальної кількості хвороб незаразної етіології, що свідчить про їх широке розповсюдження. Найбільшою поширеністю серед серцево-судинних патологій серед собак і котів була відмічена патологія - ендокардіоз мітрального клапану, що за останні три роки досягла показника 48,47 %.

Аналіз вроджених патологій серцево-судинної системи показав, що даний вид патологій широкого розповсюдження не має і за три роки зареєстровано лише 9 випадків.

Таким чином, можемо зробити висновок, що патології серцево-судинної системи у собак та котів мають широке розповсюдження та досягають показника 14,9 % від усіх незаразних хвороб.

Петров Роман Вікторович, доктор ветеринарних наук, професор
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6252-7965

Яковлєв Ігор Олександрович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7408-6084

Кафедра вірусології, патанатомії та хвороб птиці, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021

УДК (619:616.084:616.2) : 636.22/28

ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНІЇ ТЕЛЯТ

Свиридок Ю. О., Рисований В. І.

Ключові слова*: бронхопневмонія, телята, Pasteurella multocida, Pasteurella haemolytica.*

В господарстві, де проводились дослідження, постійно реєструються випадки падежу молодняку від пневмонії. Тому, метою наших досліджень було встановити причину виникнення захворювань телят та розробити комплекс лікувально-профілактичних заходів. Для вирішення цієї проблеми нами проведено ряд заходів по встановленню етіології бронхопневмоній, зокрема аналіз анамнестичних даних, дослідження клінічних ознак захворювань, дослідження патолого-анатомічних змін три загибелі хворих, відбір та дослідження патматеріалу, кормів та води, а також розробка заходів лікування та профілактики.

Об'єктом дослідження стали телята від народження до 6 місяців.

Результати досліджень показали, що у телят на початку хвороби відмічається сухий болючий кашель, серозні виділення з носа, незначне підвищення температури тіла. З подальшим розвитком хвороби, виділення з носа набували серозно-гнійного характеру, вологий кашель, болючість у ділянці грудної клітини, виснаження. У загиблих відмічається крупозну пневмонію, плеврит, перитоніт та перикардит.

Проведені дослідження щодо виділення збудника захворювання. Встановлено, що найчастіше ізолюється Pasteurella multocida (76,7 % від досліджених проб), також ізолюється Pasteurella haemolytica. (22,4 % від досліджених проб) та інші збудники, що на нащу думку не суттєво впливають на виникнення та перебіг хвороби.

Для лікування пневмонії в господарстві застосовується препарат Зелеріс, до складу якого входить 1 мл препарату містить діючі речовини: флуорфенікол - 400 мг, мелоксикам - 5 мг, та допоміжні речовини такі як диметилсульфоксид та гліцерин стабілізований. Також застосовується препарат Кальфоімун до складу якого входять сироватка проти респіраторних та шлунково-кишкових хвороб телят. А також використовується препарат Енерджи-старт, у склад якого входять вітаміни, електроліти, амінокислоти. Ці препарати застосовуються згідно настанови виробників та при застосуванні мають гарний терапевтичний ефект.

З метою профілактики захворюваннями пропонуємо застосовувати вакцини, такі як Бовіліс® Vista Once SQ, Бовіліс® Бовіпаст РСП та інші. Результати їх застосування опублікуємо пізніше.

Висновок: Основною причиною виникнення захворювання є циркуляція збудників Pasteurella multocida та Pasteurella haemolytica.. Фактори, що сприяють захворюванням, являються скупченість молодняку, як наслідок, загазованість приміщення, вологість.

Свиридок Юлія Олексіївна
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7805-9552

Рисований Віталій Іванович, кандидат ветеринарних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0724-4991

Кафедра епізоотології та паразитології, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021

УДК 619:616099:546.173(043.3)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАСОБІВ ВІД ПІРОПЛАЗМОЗУ

Кісіль Д. О., Приходько М. В.

Ключові слова: *профілактика, піроплазмоз, кліщ, сімпаріка, собака, бабезіоз, хвороба, бравекто, нексгард, кров.*

Піроплазмоз відноситься до трансмісивних природно-вогнищевих хвороб, збудником- Babesia canis. Переносчиками цього паразита є дорослі кліщі роду Ixodidae та Dermacentor.Захворювання має сезонний характер - з ранньої весни до пізньої осені, початку зими. Піроплазми знаходяться в слинних залозах кліщів та кусаючи собаку вони потрапляють в організм. Опинившись в еритроцитах, руйнує їх, в результаті чого внутрішні органи не можуть утилізувати величезну кількості гемоглобіну. У кров'яному руслі утворюється значна кількість прямого білірубіну, що досить токсичний. Киснева недостатність та ендотоксини спричинюють порушення функціонування селезінки, нирок, печінки, легень, серця та ЦНС.

Багато хто знаходячи кліща на тварині після прогулянки починає думати що це просто викид грошей. Препарати, а саме таблетки не "відлякують" паразитів. Вони спричиняють паралітичну дію. Якщо під час укусу він тільки-но випускає слину, то в цю мить бабезії, що спричиняють хворобу, знаходяться на рівні, коли вони ще не можуть руйнувати еритроцити. Їм потрібен час на дозрівання і розвиток, а це не дозволяє зробити діюча речовина в складі таблеток. Тому на собаці після прогулянки можуть бути паралізовані кліщі. Іноді, після закінчення часу господарі знаходять у шерсті засохлих паразитів.Нами було розпочате теоретичне дослідження щодо відсотку власників які проводять профілактику своїх собак. Проведено опитування 49 людей і виявилось що 25 користуються препаратами для запобігання виникненню піроплазмозу.Також було проведено опитування щодо препарату яким вони користуються, найпопулярніша Сімпаріка (70% користувачів) за нею Бравекто (25 % користувачів) та Нексгард (5% користувачів)

Бравекто, з одного боку діє довше, тому господарі будуть рідше переживати за повторну дозу. З іншого боку, препарат пролонгованої дії, тому якщо у тварини негативна реакція, протягом 12 тижнів організму прийдеться досить тяжко.

З проведеного дослідження відомо, що лише 51% проводить профілактику піроплазмозу, що є в свою чергу незадовільним результатом. Треба проводити заходи задля висвітлення цієї проблеми та навчання людей щодо важливості такої процедури як профілактика. Тим паче за наявності досить великого та різноманітного ринку засобів .

Кісіль Дмитро Олександрович, доктор філософії (ветеринарна медицина)
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3088-951X

Приходько Маріанна Віталіївна, магістр
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7003-5222

Кафедра вірусології, патанатомії та хвороб птиці, Сумський національний аграрний університет, вул. Г.Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40000

УДК 619:616.8-009.12

АЛГОРИТМИ ДІАГНОСТИКИ СУДОМНИХ СТАНІВ КІШОК ТА СОБАК

Ковальчук Є. С.

Ключові слова: *судоми, судомні стани, діагностика, анамнез, напад, неврологічний огляд*

Судоми – це симптом раптових мимовільних тоніко-клонічних скорочень скелетних м'язів, які супроводжуються втратою свідомості. Судомний синдром – це патологічний стан, проявами якого є мимовільні скорочення посмугованих м'язів, що спричиняються подразненням певних мозкових структур, контролюючих рухи. Деякі розлади імітують судоми, тож їх потрібно в першу чергу диференціювати від судом. До таких можна віднести пароксизмальні патології, гострі вестибулярні стани, синкопу, та нарколепсію. Власне судоми не можуть бути окремим діагнозом, а являються лише ознаками або симптомами ураження центральної нервової системи тварини.

Здебільшого, в практиці ветеринарного лікаря основні судоми – це прояв епілептичних нападів, але – не завжди. Судомні стани за походженням поділяють на епілептичні та неепілептичні (симптоматичні, вторинні). Серед вторинних, неепілептичних чинників, можуть зустрічатися: нейрогенні отрути, реактивні причини, псевдосудоми, дефіцитні судоми.

Правильно зібраний анамнез – перший і дуже важливий етап діагностики судомних станів, адже в основному за судомами спостерігає сам власник. При більшості випадків на момент потрапляння в клініку тварина не має судом, і на час дослідження неврологічний дефіцит може не проявлятися. Варто не ігнорувати такі фактори, як поведінка тварини між нападами, детально розпитувати власників про стан тварини при судомах – чи реагує на подразники, чи діють зовнішні фактори (голос власника, поглажування, розмова) на тривалість нападів та їх протікання. Найкраще, що може зробити власник тварини, що має судоми - зафільмувати цей процес.

Діагностика тварини з судомами полягає у комплексному аналізі всіх етапів обстеження: спочатку збирається детальний анамнез, далі - клінічне та неврологічне дослідження, клінічний і біохімічний аналізи крові, аналіз сечі, МРТ і КТ, аналіз ліквору, а також серологічні дослідження т/або ПЛР. Клінічний огляд має включати в себе оцінку опорно-рухового апарату, розміру та форми черепа, ознаки травм, атрофії м’язів, стан серцево-судинної системи (колір слизових оболонок, ознаки аритмії, шуми серця); огляд очного дна. Перераховані методи не обов’язково мають бути використані усі, залежить від конкретного випадку і може варіюватися.

Анамнез тварини з судомами повинен включати наступні питання:

1) Імунізація, назва вакцини, дата, її відсутність.
2) Умови утримання (тип годівлі та все про раціон).
3) Вік на момент виникнення. Коли стався перший напад судом?
4) Хвороби або травми (перенесені, супутні).
5) Які раніше давали чи дають ліки, їх дози та кратність?
6) Зміни поведінки тварини.
7) Опис судом (тривалість, частота, як виглядають). Чи є відеозапис?
8) Стан після судоми.
9) Інші фактори (час доби, зв‘язок з фізичними навантаженнями, годівлею, сном). Чи відмічають продромальний період?

Список диференційних діагнозів для тварин з судомами досить широкий: дегенеративні захворювання (хвороби накопичення, лейкодистрофії, вроджені порушення метаболізму, множинна дегенерація нейронів); аномалії або вади розвитку (гідроцефалія, ліссенцефалія, поренцефалія, вади типу Кіарі, синдром Денді-Уокера, арахноїдальна киста або дивертикул); запальні або інфекційні захворювання (бактеріальна інфекція, чума м’ясоїдних, сказ, токсоплазмоз, неоспороз, криптококоз, бластомікоз, гістіоплазмоз, кокцидомікоз, ерліхіоз, пухлини, травми, судинні розлади); ідіопатична епілепсія (етіологія на даний час не виявлена); реактивні судоми – реактивна епілепсія (метаболічні - захворювання нирок, електролітні порушення, гіпоглікемія, ендокринні порушення, інтоксикації, порушення годівлі - тіамінова недостатність). Важливо пам’ятати, що терапія судом залежить від точного визначення їх причини, а судоми, причиною яких є структурні захворювання мозку (прогресуюче інтракраніальне захворювання), потребують додаткової терапії залежно від причини хвороби (наприклад, пухлина чи запалення).

Ковальчук Єлизавета Семенівна, магістрант, кафедра анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9562-5065

УДК 619-091(075.8)

НЕЙРОННИЙ СКРИНІНГ ЛІПОФУСЦИНОЗУ У СОБАК ТИПУ БРАХІЦЕФАЛІВ

Кісіль Д. О., Міщенко Ю. В.

Ключові слова: *скринінг, брахіцифали, собаки, ДНК, ліпофусциноз, нейрон.*

Нейрональний цероїдний ліпофусциноз — це рецесивне прогесуючо-успадкований лізосомний нейронно-дегенеративний патологічний процес, який як відомо реєструється як у людей, так і у тварин відповідно, яке в свою чергу характеризується аномальною акумуляцією аутофлуоресцентних лізосомих накопичувальних ліпотілець у міокарді, центральній нервовій системі, сітківці та інших тканинах органів по всьому тілу. Нейрональний цероїдний ліпофусциноз був описаний у досить багатьох видів тварин, включаючи велику рогату худобу, дрібну рогату худобу, свиней, котів, мишей, собак, приматів та птахів. Найчастіше спостерігається у різних порід собак, включаючи брахіцефали до яких відносяться мопс, французький та англійський бульдог, пекінес, японський хін, ши тсу, боксер, шарпей, бордоський дог. Під час розвитку даного патологічного процесу як у людей так і собак, воно має відповідно схожі клінічні прояви, включаючи навіть аномалії поведінки, фізіологічного ускладнення ока, атрофію строми мозкової тканини, судоми та моторні дисфункції, і в результаті може призвести до передчасної смерті.

За допомогою стерильної ватної тампонади, відповідно під час салівації відбирали зразки слини. Дослідженню піддавались 20 клінічно здорових молодих тварин, породи які входили до типу брахіцифалів. Огляд тварин та відповіді маніпуляції проводили враховуючи інформовану згоду хазяїв тварин Відібрані зразки матеріалу наносили на спеціальний фільтрувальний папір (Flinders Technology Associates) і поміщали у холодильник (4 °С) до використання для екстракції ДНК. Зразки ДНК двох здорових собак на гомозиготний алельний ген, та двох гетерозиготних і 4 уражених собак на гомозиготний мутантний алельний ген, який відповідно був визначений раніше у попередньому дослідженні, використовувалися як контроль, для встановлення оцінки результатів дослідження. А саме, аналіз генотипу.

Було встановлено, що попередньо розроблений ПЛР-аналіз, який був оцінений у даному дослідженні, можна використовувати для точного розрізнення генотипів, який включає нейрональний цероїдний ліпофусциноз. Після проведення ампліфікаційної циклічності (50) за умов відсутності будь-якої неспецифічної алельної ампліфікації. Під час генотипування скринінгу собак, було встановлено, що серед досліджених 20 тварин 18 були гомозиготними, 1 гетерозиготни. Хворих тварин не реєструвалось. Відповідно на підставі даного дослідження, було встановлено рівень носійства, який становив 0,32 %. Відповідна частота мутантного алеля становила 0,0031, що в свою чергу вказує на те, що гетерозиготного та гомозиготного мутантного генотипу відповідно становили 0,422, та 0, 00125. В ідеалі в цьому відношенні вважається важливим проводити точний та широкий скринінг молекулярного рівня у тварин типу брахіцефалів. Вважаємо, що аналіз визначення генотипу, який проводився у даному досліді, зробить потенційно цінний внесок у визначенні, контролю та профілактику нейронального цероїдного ліпофусцинозу у собак.

Кісіль Дмитро Олександрович, доктор філософії (ветеринарна медицина),
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3088-951X

Міщенко Юрій Володимирович, магістр
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-1946-3665

Кафедра вірусології, патанатомії та хвороб птиці, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, Суми, Україна, 40000

УДК 619:615.31:564.72

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗАХВОРЮВАНЬ РИБИ В ХАРКІВСЬКИЙ ОБЛАСТІ

Фотіна Т. І., Ярмошенко Ю. Г., Зеленська Ю. С.

Ключові слова: *риба, хвороби, аквакультура, благополуччя, діагностика.*

Рибництво є однією з найперспективніших галузей агропромислового комплексу України. Продукція аквакультури здатна за відносно короткий час забезпечити населення корисними та дієтичними продуктами харчування. На території Україні наявна в достатній кількості природна база для виробництва аквакультури. Одним із факторів, що заважає розвитку даної галузі є хвороби риб, які спричиняють значні фінансові збитки для господарств, що обумовлені зниженням продуктивності, загибеллю риби, витрат на проведення ветеринарно-санітарних заходів направлених на боротьбу та профілактику захворювань. Важливість вивчення захворювань риби обумовлена наявністю зоонозних захворювань (спільних для людей і тварин), при яких людина може захворіти, споживаючи рибу чи рибопродукти з наявністю збудника. Також важливим моментом залишається можливість перехресної контамінації продуктів рибництва. Тому саме захворювання риби стали об'єктом проведеного дослідження.

Дослідження проводили на території Харківської області, використовуючи паразитологічні, патолого-анатомічні, мікроскопічні та статистичні методи досліджень проб патологічного матеріалу отриманого з рибницьких господарств Харківської області в умовах лабораторії Держпродспоживслужби.

В результаті досліджень встановлено, що при дослідженні на аеромоноз (30 проб) позитивних результатів не виявили; мікологічні та вірусні хвороби (148 проб) також позитивні були відсутні. При дослідженні на паразитарні хвороби: цестодози (222 проб), моногеноїдози (148 проб), трематодози (148 проб), нематодози (74 проб), протозоози (296 проб) не виявлено. Проте при дослідженні на арахноентомози (222 проби) виявлений один позитивний випадок на лернеоз. Лернеоз відноситься до інвазійних захворювань прісноводних риб, супроводжується враженням шкіри та утворенням характерних виразок у місцях локалізації паразитів на зовнішніх поверхнях риби. Для людини дане захворювання небезпеки не створює.

Усього за звітний період було проведено 1463 досліджень, з яких патологоанатомічні 602, мікроскопічні 824, бактеріальні дослідження – 10.

Таким чином, можемо зробити висновок, що Харківська область благополучна по захворювань риби. Для забезпечення епізоотологічного благополуччя дуже важливо контролювати стан з захворюванням риб в рибницьких господарствах та вчасно проводити ветеринарно-санітарні та профілактичні заходи.

Фотіна Тетяна Іванівна, доктор ветеринарних наук, професор, кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5079-2390

Ярмошенко Юрій Григорович, аспірант, кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2108-2431

Зеленська Юлія Сергіївна, факультет ветеринарної медицини
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-3467-3874

Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021

УДК 661.214.1:662.7:669.013

ТУБЕРКУЛІНІЗАЦІЯ ПОГОЛІВ'Я ГОЛКОВИМ И БЕЗГОЛКОВИМ ІН'ЄКТОРОМ

Вольхіна А. В.

***Ключові слова**: ін'єктор, туберкулін, економічна вигідність, травмування цілісності шкіри, доїльний процес.*

Об'єктом проведення досліджень туберкулінізації на МТФ "Надія» місто Черкаси, Черкаська область село Кедина-гора, проводиться безпосередньо при участі, ветлікарів та при наявності спеціалістів с державної районної лікарні ветеринарної медицини. При цьому досліджуються все молочне поголів'я окрім, тих тварин які не досягли 40 денного віку, і які підлягали вакцинації проти інфекційних хвороб, виснажені і хворі. При початку проведення туберкулінізації, лікарі складають акти та список усіх тварин де вказують назву господарства, ідентифікаційний номер тварини стать і вік. Також проводиться підготовка ін'єктора. На даній установі а саме МТФ» Надія» проведення туберкулінізації голковим ін'єктор проводиться вже 5 років. Безголковий ін'єктор має свои переваги в користуванні: тварина не потребує додаткової фіксації, зберігається цілісність шкірних покривів, економічна вигідність.

Причому Голковий ін'єктор має свої переваги: тварина не потребує додаткової фіксації, 100 % впевненість в введені туберкуліну, гігієнічність використання.

Про мінуси голкового введення можна зробити такі висновки як, не економічність використання одноразових голок що являє собою на 1 тварину одна голка, відбуваються також механічні поломки цих голок що також є мінусом використання голкового ін'єктора.

При введенні голки підшкірно можливе травмування цілісності шкіри и занесення патогенних мікробів.

Якщо порівнювати ці два способи то безголковий ін'єктор вважається менш травматичним ніж з голкою і більш економічно вигідним.

Перевірка туберкуліну (дата виготовлення, цілісність упакування), наявність усіх необхідних матеріалів(спирт, вата, голки).

Туберкулінізації проводиться з самого ранку, коли починається доїльний процес. Тварини з усіх груп по черзі, проходять через доїльний зал і і опиняються на сан.зоні. Лікарі проводять зовнішній огляд тварини, звертають увагу на цілісність шкірних покривів(при знаходженні порізів, укусів, ран, туберкулінізацію не проводять). Також перевіряють акти на вакцинації. Спочатку підготовляють місце введення а саме вистригають шерсті і обробка шкіри 70`-метиловим спиртом. Туберкулін вводять в середній третини шиї, за допомогою голкового ін'єктора (зі зміною голок, на кожну тварину 1 голка).

Результати проведення і реакції на туберкулін проводять через 72 години після введення.

На МТФ» Надія» з поголів'я. Позитивної реакції не виявлено. Господарства вважається благополучним щодо туберкульозу. З власних спостережень і опитувань ветлікарів про проведення туберкулінізації голковим ін'єктор економічні збитки становлять 156 зіпсованих ін'єкційних голок на 1200 дійного стада. Але при цьому лікарі всерівно використовують саме цей метод проведення туберкулінізації адже вважають що безголковий метод введення вже застарілий.

Вольхіна Анастасія Віталіївна, кафедра ветеринарної медицини, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9691-4937

СЕКЦІЯ 2

2 МЕДИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 378.147:371.38-057.875-054.6:616.314:378.661(477-25)"364"

НАВЧАННЯ АНГЛОМОВНИХ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ ХІРУРГІЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ТА ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ХІРУРГІЇ НМУ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Воловар О. С., Крижанівська О. О.

Ключові слова: *дистанційне навчання, медична освіта, хірургічна стоматологія, практичні заняття, студенти.*

В умовах запровадженого воєнного стану по всій території України змішана форма навчання виявилася єдиною можливою формою освітнього процесу, в тому числі і в Національному медичному університеті (НМУ) імені О. О. Богомольця. Метою дослідження було вивчити особливості проведення практичних занять із дисципліни «Хірургічна стоматологія» та продемонструвати використання освітніх веб-платформ, зокрема LIKAR_NMU, Zoom meet під час навчання іноземних студентів на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця в умовах воєнного стану в Україні. Дослідження проводилося на базі кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О. О. Богомольця протягом II півріччя 2021–2022 н.р. та 2022–2023 н.р. Навчання студентів проводилося згідно з програмами, вимогами та схемами денної форми навчання. Основними видами дистанційних занять були традиційні форми навчання, а саме лекції та практичні заняття. Освітній процес на кафедрі здійснювався з використанням ресурсів сайту НМУ платформи дистанційного навчання LIKAR_NMU, Zoom, Google Meet, месенджерів Skype, Telegram, Viber, електронної пошти. Оцінювання проводили за результатами тестування, аналізом представлених рефератів та очної дискусії: обговорювали результати виконання тестових завдань, розглядали, описували рентгенограми, вирішували клінічні кейси та ситуаційні задачі. Підсумковий контроль знань проводився за допомогою відеозв'язку, що дозволяє аутентифікувати того, хто навчається, в повній мірі дозволяло реалізувати вимоги щодо академічної доброчесності здобувача освіти та об'єктивно оцінити знання студента. Для іноземних англомовних студентів, що повернулися до України та виявляють зацікавленість до хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, створено умови для опанування практичних навичок та їх відпрацювання. За рахунок спілкування з пацієнтом і візуалізації хірургічних втручань (відеотрансляція у реальному часі) у клінічному кабінеті чи операційній у студентів формуються компоненти праксеологічної компетентності, що є з обов'язковою складовою освіти лікаря.

В статті авторами описано та проаналізовано особливості проведення практичних занять з іноземними англомовними студентами на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О. О. Богомольця, описано практичний досвід використання технологій дистанційних освітніх веб-платформ, зокрема LIKAR_NMU, Zoom meet у навчальному процесі. У висновках зосереджено увагу на необхідності очного навчання студентів стоматологічного факультету для повноцінного оволодіння практичними навичками з дисципліни «Хірургічна стоматологія», визначено необхідність в удосконаленні методичних підходів до проведення практичних занять на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О. О. Богомольця в умовах воєнного стану в Україні.

Воловар Оксана Степанівна, доктор медичних наук, професор
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6724-0266

Крижанівська Оксана Олександрівна, асистент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1988-0920

Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601

УДК 613.8-040.303:61.363

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ЛІКАРІВ ТЕМАТИЧНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ В ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ, ВРАХОВУЮЧИ УМОВИ СУЧАСНОГО СЬОГОДЕННЯ

Сидоряко А. В., Сидоряко С. В.

Ключові слова: *педагогічний процес, навчання, лікарі стоматологи, хронічний стрес*

Війна в Україні суттєво змінила рівень надання медичної допомоги та зменшила чисельність вузьких спеціалістів у віддалених куточках нашої країни, наближених до лінії зіткнення в порівнянні з довоєнним періодом. Сьогоденне життя українців під час великої кількості обстрілів прифронтових районів і віддалених міст та селищ супроводжується впливом стресових факторів, а це в свою чергу все частіше викликає загострення в багатьох людей хронічних захворювань. Перенесена ковідна інфекція в недавньому минулому накладає відбиток на благополуччі населення і обтяжує прояви хронічних процесів.

Метою дослідження стало: орієнтування лікарів на тематичному удосконаленні та безперервному навчанні застосовувати комплексне лікування всіх пацієнтів в умовах війни, з врахуванням територій, з яких виїхали такі пацієнти, і характеристики перебігу воєнних дій, життєдіяльності населення , а також особливостями діяльності закладів надання лікувальної допомоги на цих територіях.

У зазначених обставинах відбулися зміни у проведенні педагогічного процесу у системі післядипломної освіти лікарів та апробації діагностичного заходів для подальших досліджень.

Лікарям важливо звертати увагу на скарги пацієнтів в контексті макроорганізму та призначати консультації та огляди фахівців суміжних спеціальностей. Так як скарги можуть бути завуальовані та нестандартні в зв’язку з тим, що у таких пацієнтів психічний стан не стабільний після перенесених нервових потрясінь, як відбиток бойових дій. За результатами спостережень за переселенцями та мешканцями прифронтових територій визначаються потреби додаткового обстеження всього організму. Завдяки цьому досягаються позитивні результати, а лікування загально соматичних патологій не повинно припинятися. Отже,одним із головних чинників патологічних процесів у населення України є хронічний стрес. Він впливає на емоції, настрій та поведінку людини: переїдання, недоїдання, зловживання алкоголем, наркотиками, соціальна абстиненція. Реагуючи на стрес, людина дихає швидше. Це сприяє підвищенню кров'яного тиску. А постійна гіпертонія посилює ризик інсульту або серцевого нападу. Хронічний стрес тримає м'язи в постійній напрузі, що викликає больові відчуття по всьому тілу. Страждає також і травнева система. Є великий ризик розвитку діабету другого типу, розвитку печії або кислотного рефлексу, діареї, запору, нудоти, блювоти і болі в животі. Тому усунення симптомів та проявів стресу обов’язково проводити разом з лікарями-невропатологами і терапевтами.

Висновки:

1. Консультативний міждисциплінарний підхід до ведення складних пацієнтів дозволяє значно розшити клінічне мислення лікарів.
2. Залучення фахівців інших спеціальностей дозволяє підвищити якість лікувально-діагностичних процедур та психологічної реабілітації пацієнтів.

Сидоряко Андрій Вікторович, кандидат медичних наук, асистент, кафедра стоматології післядипломної освіти, Навчально науковий інститут післядипломної освіти, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, пр. Маяковського 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2708-6620

Сидоряко Світлана Василівна, лікар-стоматолог
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1626-7956

UDC 6.616-001

CHANGES IN EPIDERMIS OF RAT SKIN DURING WOUND HEALING

Makyeyeva Lyudmyla, Kunitska Hanna

Keywords: *wound healing, epidermis, skin, reepithelization, epithelium, injury, repair, restoration, homeostasis.*

One of the most frequently damaged organs is the skin. After injury, the skin needs to restore homeostasis, structural integrity, and functional competence of the skin. Wound healing is a complex process that occurs with the interaction of inflammatory cells, resident cells, components of the extracellular matrix, and soluble mediators. The healing process is usually divided into three consecutives, intersecting phases: vascular response, inflammation, proliferation, and remodeling.

This work aims to assess changes in the epithelium of rat skin during wound healing.

Research was performed on 20 adults male Whistar rats. A skin flap was excised on the back in the interscapular region on the day of wounding and days 1, 3, 7, 14, and 30 of wound healing. Slides were stained by hematoxylin and eosin. Measurements were performed on scans obtained by Axioscan 7 using QuPath software. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics version 20 (IBM corp., Armonk, NY, USA).

Initial thickness of the epidermis on the day of wounding was 15,32±1,04 µm. Immediately after an injury, a clot was formed to plug the wound, which we observed during day 1 of the wound healing. On day 7 the clot was infiltrated by inflammatory cells. Beginning of reepithelization was observed on day 14 of wound healing. We noted several layers of cells in the epidermis. Their thickness was 5,84±0,67 µm. On day 30 skin restored its initial integrity and epidermal thickness was 15,02±0,98 µm

Wound healing is a complex process with overlapping stages. Restoration of the epidermis and its function takes a long time, up to 1 month.

Makyeyeva Lyudmyla, assistant,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3188-2638

Kunitska Hanna, studentORCID: https://orcid.org/0009-0000-4431-3402

Department of Histology, cytology, embryology, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Maiakovskoho ave., 26, Zaporizhzhia, Ukraine, 69035

СЕКЦІЯ 3

3 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 635.36:631

ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ ДАЙКОНУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПАКУВАННЯ

Пузік Л. М., Пузік В. К.

Ключові слова: *збереженість, пакування, втрата маси, коренеплоди, вихід товарної продукції.*

Враховуючи, що проблема харчування населення стає дедалі гострішою у світі, величезну роль повинні відігравати овочі. Однією дуже цінною овочевою культурою є Дайкон. Коренеплоди Дайкону можуть зберігатися протягом від 15 до 120 діб залежно від багатьох факторів, а саме способу пакування, що є об'єктом проведеного дослідження. У виробничій умовах або при транспортуванні коренеплоди зберігають у великих поліетиленових мішках. Однак, використання даної методики ускладнюється через біологічні особливості коренеплодів Дайкону який має невисоку лежкоздатність.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати пакування Дайкону в споживчій поліетиленовій і картонній тарі в умовах штучно охолоджуваних камер, що полягає у створенні модифікованого газового середовища (МГС) у середині упаковки. Проте, швидкість створення МГС залежить від товщини та ступеня перфорації поліетиленової плівки, тому завданням досліджень є також встановлення найбільш придатної для пакування споживчої тари, що дадуть змогу мінімізувати втрати маси та погіршення якості коренеплодів дайкону.

Авторами статті розпочато цикл експериментів по детальному визначенню тривалості зберігання, виходу товарної продукції залежно від особливостей сорту Дайкона та способів пакування для тривалого зберігання та реалізації продукції

Вивчено вплив виду споживчої тари на втрату маси коренеплодів, кількості абсолютного браку, загальних втрат, виходу товарної продукції, втрат продукції за один день зберігання. Встановлено, мінімізація втрат за визначений термін зберігання. Показано що, природі втрати маси коренеплодів, які зберігались 90 діб у поліетиленових упаковках спостерігались в межах 8,0–10,0%, у картонній коробці Дайкон зберігалася на 30 діб менше, а природні втрати маси мало відрізнялись від втрат маси коренеплодів у поліетиленовій споживчій тарі (7,8 %). Так як коренеплоди зберігались у різних видах споживчої тари з різним строком зберігання, то наочно їх збереженість більш помітна при перерахунку на один день зберігання. Самі високі темпи втрат продукції у перерахунку на один день спостерігались при їх зберіганні у картонних коробках (0,25 %), а самі менші втрати (0,09 %) – при зберіганні у поліетиленових пакетах з герметичними защипами . Всі види полімерної споживчої тари дозволяли краще зберегти коренеплоди у порівнянні з картонною коробкою.

Отриманий результат, може бути обґрунтовано тим, що втрати маси відбувались за рахунок дихання, випарування міжклітинної вільної води, життєдіяльності мікроорганізмів, які гальмуються залежно від ступеня аерації. Пакування у картонну коробку створює більший доступ повітря до продукції порівняно з поліетиленовими пакетами. За такого пакування інтенсивність фізіологічних процесів вища, що пов'язано з втратами.

Завдяки цьому досягається подовження періоду зберігання до 4 місяців з виходом товарної продукції від 90,0 до 92,0 %.

Пузік Людмила Михайлівна, доктор сільськогосподарських наук, професор, кафедра плодоовочівництва і зберігання продукції рослинництва
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-5465-2771

Пузік Володимир Кузьмич, доктор сільськогосподарських наук, професор, кафедра екології та біотехнології продукції рослинництва
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-5028-9461

Державний Біотехнологічний Університет, вул. Алчевських, 44, м. Харків, Україна, 61000

УДК 631.3

ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВУЗЛІВ ЗМІШУВАННЯ В ЕКІПАЖ АГРОДРОНУ

Головченко В. В., Сумятіна О. О.

Ключові слова: *агродрон, вузол змішування, точне землеробство, стійкий розвиток, агропромисловий сектор.*

Застосування технологій в сільському господарстві набуває актуальності в контексті глобальних продовольчих та екологічних викликів сьогодення. Поступове впровадження агродронів в поєднанні зі спеціалізованими змішувальними вузлами сприяє ефективному та екологічно безпечному використанню ресурсів.

Агродрони дозволяють вносити необхідні розчини з урахуванням потреб для конкретних ділянок поля. Змішувальні вузли оптимізують підготовку та подачу цих розчинів (добрив, пестицидів тощо), забезпечуючи їх необхідну концентрацію та однорідність. Це сприяє підвищенню врожайності на 20–30 % порівняно з традиційними технологіями, зменшити використання хімікатів на 40-60%, скоротити викиди парникових газів на 30–70 % залежно від культури.

Метою дослідження є вивчення взаємозв’язку між параметрами змішувальних вузлів для агродронів та показниками продуктивності, економічної ефективності, екологічної безпеки та умов праці оператора.

Головна фаза проведення дослідження включатиме в себе польові та лабораторні випробування. На польовому етапі планується здійснити моніторинг роботи змішувальних вузлів різних модифікацій під час реального внесення робочих розчинів на сільськогосподарських культурах. Це дозволить отримати дані про режими роботи, температуру, тиск, витрати електроенергії тощо за різних погодних та агротехнічних умов. Передбачається здійснити не менше 10 вильотів агродрона з кожним типом змішувального вузла за сезон в різних погодних умовах. Під час польотів фіксуватимуться показники роботи вузлів, витрат пального, часу підготовки та внесення розчинів. Також буде проводитись відбір зразків оброблених рослин та ґрунту для лабораторних досліджень.

На лабораторному етапі планується дослідити фізико-хімічні показники зразків робочих розчинів, відібраних під час польових випробувань, а саме: pH, температуру, концентрацію діючої речовини, однорідність. Також будуть проаналізовані зразки оброблених рослин та ґрунту методом хроматографії на вміст залишкової кількості пестицидів. Отримані дані будуть піддані статистичному аналізу для виявлення взаємозв’язків та розробки математичних моделей.

Очікується, що буде досягнуто підвищення однорідності внесених розчинів на 15–20 %, що позитивно впливатиме на врожайність та якість продукції. Також буде скорочено на 30–40 % час підготовки робочих розчинів перед вильотом, що підвищить продуктивність праці оператора. За рахунок оптимізації процесу очікується зниження витрат палива агродрона на 5–10 %.

Головченко Валентин Володимирович, аспірант, кафедра тракторів і сільськогосподарських машин
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9719-126X

Сумятіна Ольга Олександрівна, аспірант, кафедра експлуатації машинно-тракторного парку
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-5882-3097

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49000

УДК 631.358

АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕСНЯНОГО ЗБИРАННЯ КОНОПЛЯНОЇ ТРЕСТИ

Лазоренко А. І., Горбенко О. В.

Ключові слова: *технологія, коноплярство, промислові коноплі, збирання конопель, конопляна треста, підвищення ефективності.*

Сьогодні в Україні вирощування технічних конопель має подвійну мету: отримання насіння та волокна. Процес збирання насіннєвого компонента є відносно простим, чому сприяє ефективне використання зернозбиральних комбайнів. Однак, коли справа доходить до збирання стеблової частини, виникають певні труднощі через унікальні характеристики технічної коноплі як волокнистої культури.

Своєчасне збирання трести конопель уможливлює високу якість продукції і рентабельність виробництва. Несвоєчасне раннє збирання призводить до недобору врожаю, а запізнення призводить до значних втрат волокнистої продукції та зниження її якості.

Аналіз літературних джерел продемонстрував, що найбільш оптимальною є весняна технологія збирання. Перевагою над осінньою технологією є те, що за зиму стебла перетворюються на тресту і з мінімальними зусиллями обробляються робочими органами сільськогосподарських машин.

Процес збору починають при вологості стебел 16-18%. Першочергово стебла ламають і хаотично укладаються у валок, висота якого може доходити до 1 м. Далі застосовується операція прикочування укладених стебел, що дозволяє зменшити висоту валка, надати еластичність та частково збагатити конопляну сировину за рахунок руйнування деревної частини стебел. Завершується процес збирання формуванням рулонів та вантажно-транспортними роботами.

Збирання стеблостою конопель передбачає використання універсальної сільськогосподарської техніки, як косарки, граблі, котки та прес-підбирачі. Вибір техніки та інтенсивність впливу робочих органів на коноплянну масу залежать від цільового призначення зібраного матеріалу.

Варто відзначити наступні особливості весняної технології збирання: високий ступінь механізації всіх процесів; порівняно менша залежність від погодних умов; можливість отримання трести високої якості; комплекс машин для збирання промислових конопель може включати як вітчизняні, так і закордонні машини та агрегати; перенесення збирання трести на весняний період може створити напруженість у виконанні ранньовесняного обробітку ґрунту та посіву ярих культур в оптимальні строки.

Таким чином, представлена технологія збирання трести, за умови її дослідження та удосконалення, не лише сприятиме підвищенню ефективності, економічності та загальної операційної досконалості процесу, а також дозволить розв`язати проблеми механізації виробництва конопель у цілому.

Горбенко Олександр Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-2473-0801

Лазоренко Андрій Ігорович, асистент
ORCID: https://orcid.org/ 0009-0002-3586-5656

Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту, Полтавський державний аграрний університет, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна, 36003

УДК 633.522

ВПЛИВ СОРТОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ГЕОМЕТРИЧНІ РОЗМІРИ НАСІННЯ ПРОМИСЛОВИХ КОНОПЕЛЬ

Петраченко Д. О., Скоряк Ю. Б., Шейченко Д. В.

Ключові слова: *промислові коноплі, ринок, розвиток галузі, сорти конопель, технології збирання, первинне перероблення*

Відомо, що геометричні розміри насіння, які є об'єктом досліджень, прямо впливають на процеси його оброблення та перероблення. Визначення розмірів насіння є ключовим для оптимізації процесів сортування, очищення та перероблення, що відкриває шлях до підвищення ефективності виробництва.

Форма та розмір насіння відрізняються не тільки між різними видами рослин, але і між сортами одного виду та навіть в межах одного сорту. Для вивчення розміру насіння промислових конопель використовували чотири зразки Інституту луб'яних культур (м. Глухів), які відрізнялися як сортовим складом, так і місцем вирощування. Перший зразок сорту Глесія, вирощений в м. Глухові Сумської обл.; другий зразок сорту Глухівські 51 (м. Чернігів Черніговської обл.); третій зразок сорту Глухівські 51 (м. Глухів); четвертий зразок сорту Гляна (м. Лебедин Сумської обл.).

Розмір насіння вимірювали за трьома геометричними параметрами: шириною, довжиною та товщиною. Розмір насіння визначали шляхом безпосереднього заміру насіння. Для цього використовували штангенциркуль з електронним циферблатом з точністю вимірювання 0,01 мм.

На основі замірів чотирьох зразків встановлено, що насіння промислових конопель має розміри в таких межах: ширина 2,10-4,73 мм, довжина 2,73-5,98 мм, товщина 1,91-3,94 мм. Сорт і місце вирощування мають визначальний вплив на геометричні розміри насіння конопель. Відмінності між зразками одного сорту, вирощеними в різних місцях, свідчать про значний вплив умов вирощування. Ці знання є важливими за умов вибору насіння для вирощування та подальшого перероблення.

Петраченко Дмитро Олександрович, кандидат технічних наук, відділення агроінженерії
Відокремлений структурний підрозділ «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського національного аграрного університету»
вул. Терещенків, 36, м. Глухів, Сумська обл., Україна, 41400
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1347-9562

Скоряк Юлія Борисівна, здобувач, кафедра механічної та електричної інженерії , Полтавський державний агарний університет, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна, 36003
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9220-1827

Шейченко Денис Вікторович, здобувач, кафедра механічної та електричної інженерії, Полтавський державний агарний університет, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна, 36003
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0427-479X

УДК 664.854:534.838.7

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ СПОСІБ КОМБІНОВАНОГО СУШІННЯ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЯМОГО ЕЛЕКТРОНАГРІВУ ТА УЛЬТРАЗВУКУ

Савойський О. Ю., Сіренко В. Ф., Вольвач, Т. С.

Ключові слова: *комбіноване сушіння, ультразвукова обробка, конвективний нагрів, прямий електричний нагрів, час сушіння.*

Традиційно в Україні вирощується достатня кількість овочів, фруктів та ягід, що споживаються у свіжому вигляді або підлягають зберіганню. Найпоширенішим способом зберігання даного роду продукції є сушіння. Для підвищення ефективності технологічних операцій зневоднення одним із можливих шляхів є поєднання декількох способів дії на оброблювану сировину.

Об'єктом дослідження в роботі є процес комбінованого сушіння плодоовочевої сировини з використанням прямого електричного нагріву та ультразвукової попередньої обробки.

Кожний окремий операнд має свої переваги і недоліки. Завданням в досліджуваному комбінованому способі сушіння було встановлення сумісності запропонованих способів підведення теплової енергії до висушуваного об'єкту (тепловий – конвективний, механічний – ультразвуковий та безпосередня дія електричного струму).

Детальні дослідження електрофізичних властивостей висушуваного матеріалу та визначення параметрів комбінованого сушіння, дали можливість встановити основні функції кожного із напрямків ведення процесу видалення вологи із плодоовочевої сировини.

Порівняно із періодичною конвективною сушаркою тривалість обробки скорочено в два рази. Інтенсифікація процесу відбувається в результаті дії ультразвукових коливань на сировину, що призводить до утворення мікроскопічних каналів для дифузії вологи на поверхню. Використання прямого електронагріву дозволяє отримувати тепло без додаткових етапів перетворення енергії, що значно підвищує ККД сушильного апарату.

Отримані результати вказують на необхідність розробки узагальнених підходів при створенні та розробці комбінованих багатостадійних тепломасообмінних процесів.

Савойський Олександр Юрійович, старший викладач
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6459-4931

Сіренко Віктор Федорович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0831-6563

Вольвач Тетяна Сергіївна, асистент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8890-6901

Кафедра енергетики та електротехнічних систем, Сумський національний аграрний університет, вул Г.Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021

УДК 633.522

ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОНОПЛЯРСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Шейченко В. О., Примаков О. А., Коропченко С. П.

Ключові слова: *промислові коноплі, ринок, розвиток галузі, сорти конопель, технології збирання, первинне перероблення*

Сучасний ринок конопель – це сукупність економічних відносин між різними суб'єктами господарювання та споживачами, які в підсумку формують попит на коноплянy продукцію. Першоджерелом різноманіття всієї конопляної продукції є насіння та стебло рослини, що є об'єктом досліджень. Потенційні ринки конопляного зерна та волокна різноманітні: від продуктів харчування й будівництва до медичного застосування.

Сучасні сорти промислових конопель української селекції унікальні за своїми характеристиками та відповідають най прискіпливішим вимогам, які висуваються різними напрямками конопляного виробництва. Відмітимо найбільш розвинуті напрями виробництва конопляної продукції: харчова продукція – олія, обрушене насіння та продукти їх комбінування – печиво, цукерки, халва, конопляне молоко, хліб, снеки, готові каші, тощо; будівельні матеріали –блоки, цегла, утеплювачі, мебельні панелі, будівельні комплекси, тощо; текстильні матеріали – шкарпетки, одяг, взуття, грубі тканини подвійного застосування, тощо; косметичні засоби – мило, шампуні, гелі, креми для шкіри та лиця, регенеруючи засоби, тощо.

Придатність до механізованого збирання та подальшого перероблення одержаної продукції є важливими перевагами промислових конопель української селекції. Збирання посівів промислових конопель здійснюють як за класичними технологіями із залученням спеціальної техніки, так і такими, що уможливлюють одержання крім насіннєвого матеріалу, ще й стебел конопель. Без врахування факторів якісного підходу до етапу збирання посівів промислових конопель, виробникам в подальшому достатньо складно організовувати ефективну первинну та поглиблену переробку відповідної продукції. Саме тому, актуальними є питання забезпечення підприємств первинного перероблення трести конопель якісною сировиною. Такі підходи стимулюють переробників до розширення форм і методів кооперації з сільгоспвиробниками в питаннях вирощування конопель та збирання конопляної трести.

Характеризуючи тенденції ринку коноплепродукції, відмітимо поступове нарощування обсягів виробництва та споживання всіх її складових, яке відбувається із урахуванням вимог національних ринків. До таких вимог відносять і планову лібералізацію нормативно-законодавчої бази, розмежування медичних та промислових конопель у відношенні до них суспільства та контролюючих органів, зменшення ліцензійного тиску на галузь коноплярства, розширення переробних потужностей за найбільш поширеними в окремих регіонах напрямами коноплевиробництва, а також спрощення доступу до агротехнологій культивування конопляної рослини.

Розвиток коноплярства в значній мірі визначається системними підходами, ключовими з яких є: насінництво, як фундамент галузі, сучасні технології вирощування, збирання, первинного та глибокого перероблення промислових та медичних конопель, що уможливить створити конкурентне середовище та сприятливі умови для розширення ринків збуту продукції.

Шейченко Віктор Олександрович, доктор технічних наук, професор, кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту, Полтавський державний аграрний університет , вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна, 36003
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-2751-6181

Примаков Олег Аркадійович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Відділ наукових досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, Інститут луб'яних культур НААН Україні, вул. Терещенків, 45, м. Глухів, Сумська область, Україна, 41400
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6274-9488

Коропченко Сергій Петрович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Відділ інженерно-технічних досліджень, Інститут луб'яних культур НААН України, вул. Терещенків, 45, м. Глухів, Україна, 41400
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4520-4763

СЕКЦІЯ 4

4 ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

УДК 005.8:65.018:656.073

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТРАТЕГІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Волинець Л. М., Волинець Я. Є.

Ключові слова: *логістично діяльність підприємства, стратегічно-орієнтоване управління, сталий розвиток.*

Стратегічно-орієнторане управління логістичною діяльністю підприємств в контексті сталого розвитку обумовлено процесом встановлення перспективного напряму розвитку підприємства і прийняття управлінських рішень, підпорядкованих меті сталого розвитку як стратегічного пріоритету, що забезпечує його ринкову вартість і суспільну цінність. Однак, сучасні стратегії розвитку підприємств логістичної діяльності не містять пріоритетів, напрямів та заходів, спрямованих на збалансований розвиток економічної, соціальної та екологічної сфер відповідно до вимог сталого розвитку.

Для вирішення даної проблеми авторами статті досліджено та запропоновано перспективні подолання проблем щодо забезпечення сталості для успішної інтеграції логістичних підприємств України до вимог сучасності на основі стратегічно-орієнтованого управління.

Необхідність досягнення сталості логістичної діяльності підприємств стає дедалі більш актуальним в умовах переходу від лінійної економічної моделі до циклічної, основною метою якої є продовження терміну служби продукції та раціональне використання ресурсів через деякий час.

Встановлено існування великої кількості перешкод, які гальмують впровадження принципів сталого розвитку на підприємствах логістичної діяльності.

Доведено, що для визначення доцільності та ефективності заходів щодо впровадження сталості, а також з метою досягнення міжфункціональних компромісів, у сталій логістичній системі повинна проводитись оцінка логістичних витрат з урахуванням екологічної складової і соціальних аспектів. Специфіка полягає в запропонованій методиці оцінювання ефективності функціонування логістичної системи, яка повинна враховувати також і втрати прибутку, зумовлені нераціональним використанням ресурсів. Порівнюючи альтернативні варіанти рішень, зусилля управлінців повинні бути сконцентровані на мінімізації не часткових, а загальних витрат.

Зростання окремих складових загальних логістичних витрат компенсується зменшенням суми комплексного еколого-економічного збитку, що забезпечує мінімум загальних логістичних витрат. Також покращується інституційний імідж бізнесу та його конкурентну позицію на ринку.

Таким чином, можна констатувати появу нового стратегічно-орієнтованого управління розвитку логістичної діяльності, що полягає у створенні ресурсозберігаючого, екологічного й соціального відповідального бізнес-процесу економіки.

Волинець Людмила Миколаївна, кандидат економічних наук, професор, кафедра транспортного права та логістики
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5064-2349

Волинець Яна Євгеніївна, здобувач, кафедра міжнародні перевезення та митний контроль
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6021-6198

Національний транспортний університет, вул. Омельяновича-Павленка, 1, Київ, Україна, 01010

УДК 331:005.931

ЕКОНОМІЧНІ СКЛАДОВІ ПІДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРА ТУРИСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ

Гайдаш М. О.

Ключові слова: *менеджер, туристична компанія, економічна підготовка, калькуляція витрат, вартість послуги, електронний документ*

У вітчизняного підприємця-початківця склалося досить ірраціональне уявлення про те, що працювати в туристичному бізнесі може будь-хто, і що для роботи в цій сфері персоналу не обов'язково мати професійну економічну підготовку – достатньо мати уявлення про престижні та/або цікаві туристичні маршрути та вміти яскраво посміхатися. Після 2-3 місяців роботи керівники змінюють думку, але час, кошти, клієнти та, головне, імідж зазвичай вже втрачено. Об'єктом дослідження статті приймаємо економічні складові змісту менеджменту в туризмі.

Особливістю проблеми є те, що, не зважаючи на значну кількість підручників та статей, що вийшли за останнє десятиліття, матеріал в них більшою мірою стосується власників та керівників компанії, тоді як до менеджерів надають перелік більше якісних вимог, що стосуються якостей людини, а не фахівця. Тобто, перелік професійних вимог знання економічних складових діяльності зазвичай відсутній і в підручнику, і в посадовій інструкції менеджера.

Пропонуємо, враховуючі стандартні функції менеджера та можливі ситуації, скласти перелік знань та навичок, якими той повинен володіти.

Зазвичай туристична компанія розміщується географічно досить розлого, більшість персоналу розпорошена в різних містах, а інколи – й країнах. Тому всі вони, на нашу думку, повинні вміти працювати в загальній програмі з економічними документами, куди вносять як саме замовлення, так і його реалізацію, доповнення, розрахунки тощо. В разі відсутності навичок заповнення та «зчитування» економічної документації можуть бути проблеми щодо надання послуги, формування чек-листів, сплати податків тощо (наприклад, специфіка сплати за послуги в момент перебування в одній країни валютою іншої країни).

Звідси витікає друга складова необхідних знань – розуміння принципів здійснення розрахунків в валюті різних країн, готівкою та безготівково. Досить часто процес навчання менеджера починається лише після виникнення непорозумінь між компанією та споживачем або при розрахунках компанії з банківськими установами.

Сучасна специфіка бізнесу в сфері розваг в тому, що компанії повинні бути готовими до розширення спектру послуг в рамках дозволених законодавством. Тому досить часто менеджер змушений або відповідати відмовою в разі відсутності послуги в стандартному переліку, або калькулювати її вартість і надавати клієнту досить швидко її попередню вартість. Це вимагає від менеджерів наявності знань змісту калькуляції витрат на послуги, знання політики компанії щодо прибутковості унікальних послуг, вміння знаходити та обробляти інформацію, необхідну для калькулювання послуги.

Крім того, менеджер, на наш погляд, повинен засвоїти ази планування, прогнозування та моделювання бізнес-процесів. Нажаль, керівники досить часто вважають, що виконавець може не розумітися на плануванні та прогнозуванні, тим більш – в питаннях проектування бізнес-процесів. Однак відсутність цих знань погіршує якість та своєчасність реакції менеджера на появу унікальних запитів, які можуть стати родзинкою туристичної компанії, заважає вірно визначити пріоритети виконання певних дій, прорахувати наслідки власних рішень.

Пропонуємо впроваджувати обов'язкове навчання та подальший розвиток вказаних навичок в практичну діяльність менеджерів туристичних компаній для підвищення ефективності їх діяльності.

Гайдаш Максим Олегович, аспірант, кафедра економіки та менеджменту, Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61003
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8785-7589

УДК 331.5:31

ПРОБЛЕМА БЕЗРОБІТТЯ В ПОСТВОЄННІЙ УКРАЇНІ

Гращенко І. С.

Ключові слова: *безробіття, поствоєна країна, причини та наслідки, комплексний підхід.*

Проблема безробіття в поствоєнній країні може бути складною і має численні причини та наслідки і потребує комплексного підходу для вирішення, що є об'єктом проведеного дослідження. У військових конфліктах тривожний ефект на економіку може бути надто серйозним, із зниженням фінансової активності, психологічного та морального спаду бізнесу, зниженням імпорту та експорту. Допомога постраждалим може підвищити загальний рівень економіки, але це все залежить від багатьох обставин та факторів. До найпоширеніших факторів, які впливають на цю проблему можна віднести: економічні чинники - після війни економіка країни може перебувати в складному стані через руйнування інфраструктури, зменшення виробництва та зруйновану економічну систему; втрата робочих місць - війна може призвести до закриття багатьох підприємств та підрозділів, що призводить до масової втрати робочих місць; брак інвестицій - нестабільна ситуація в країні може знеохотити інвесторів, що ускладнює відновлення економіки та створення нових робочих місць; неактуальне навчання - може бути проблемою, якщо навчальна система не готує людей до потрібних для ринку праці навичок або спеціалізованих знань; психологічний вплив війни може залишити психологічні та травми у людей, що може призвести до зниження продуктивності на робочому місці.

Зазвичай, безробіття в кожній країні оцінюється відношенням числа безробітних до загальної робочої сили. Як же подолати в Україні кризу безробіття? Ця проблема вимагає комплексного підходу та координації зусиль з боку уряду, бізнесу та громадських організацій.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати основні шляхи розв'язання кризи безробіття в Україні, які можуть включати в собі наступні заходи. Фінансова підтримка підприємців та створення нових робочих місць. Уряд може надавати позики та пільги для створення нових підприємств, особливо в галузях, що можуть допомогти відновити зруйновану інфраструктуру та потребують робочої сили. Підтримка малих та середніх підприємств забезпечить зайнятість місцевого населення. Вдосконалення системи освіти та підвищення кваліфікації робочої сили, що сприятиме збільшенню її конкурентоспроможності на ринку праці. Розвиток сільського господарства та інших галузей, що можуть забезпечити зайнятість в сільських та віддалених районах. Підтримка мігрантів з тим, щоб вони мали можливість знайти роботу та внести свій внесок у розвиток економіки. Розвиток соціальних програм, що сприятимуть реінтеграції інвалідів, ветеранів та інших осіб, що мають проблеми з працевлаштуванням. Створення програм соціального захисту, підтримка безробітних через надання допомоги в пошуку роботи, надання пільгових умов для самозайнятих осіб тощо. Реконструкція та розвиток інфраструктури: уряд може інвестувати у будівництво і ремонт доріг, мостів та інших споруд. Інвестиції у відновлення та розвиток інфраструктури створюють можливості для нових робочих місць. Програми підтримки безробітних: уряд може надавати безробітним додаткові вигоди та підтримку для пошуку робочого місця, зокрема шляхом навчання та професійної підготовки. Стимулювання економіки: залучення інвестицій, розвиток малих і середніх підприємств, стимулювання торгівлі та інфраструктурних проектів можуть сприяти створенню нових робочих місць. Навчання та перепідготовка: запровадження програм навчання, які відповідають потребам ринку праці, є важливим для підвищення кваліфікації та конкурентоспроможності робочої сили. Психологічна підтримка: надання психологічної підтримки для тих, хто страждає від травм та стресу, може допомогти відновленню їхньої працездатності.

Автором статті розпочато дослідження безробіття в поствоєнній країні. В поствоєнній країні можуть з'явитись нові робочі напрямки чи робочі місця та нові можливості у галузях, що пов'язані з відновленням інфраструктури (будівництво, ремонт, експлуатація доріг, мостів, залізниць тощо), а також у галузях, що пов'язані з гуманітарною допомогою (лікарства, харчування, транспортування тощо). До цього можуть долучитись й інші напрямки, на яких буде попит на працю. Визначено, що подолання кризи безробіття потребує часу та зусиль з боку всіх сторін, щоб підтримати індивідуальний та загальний розвиток країни.

Гращенко Ірина Семенівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту зовнішньоекономічної діяльності підприємств, Національний авіаційний університет, пр. Любомира Гузара, 1, м. Київ, Україна, 03058

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8735-9061

УДК 65.012

УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТА ЇХ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Дем'яненко Т. І., Альошин Д. Є.

Ключові слова: *управління комунікаціями; комунікаційний процес; підприємство, комунікаційний процес в управлінні.*

Нестабільна економічна ситуація, в якій сьогодні перебуває більшість підприємств, проблема вдосконалення управління комунікаціями підприємства стоїть особливо гостро, оскільки ефективне спілкування на практиці є необхідною умовою досягнення цілей підприємства. Часто недосконала система зв'язку значно знижує ефективність управління та функціонування підприємства. Використання комунікацій як інструмент впливу на внутрішнє та зовнішнє середовище підприємства є одним із інструментів удосконалення механізмів управління підприємством, що забезпечують його ефективне функціонування в ринковій економіці.

Проте сприйняття комунікаційної політики як допоміжної діяльності, ідентифікації лише з просуванням продукції, роздільним використанням засобів зв'язку тощо, призводять до зниження сприйняття комунікацій, ускладнення їх інтеграції в систему управління підприємства і, як наслідок, його неефективної діяльності. Відповідно, без наявності єдиного підходу до управління комунікаційним комплексом підприємства неможливо його ефективне функціонування в сучасних ринкових умовах, що характеризується високим рівнем конкуренції, швидке темпи розвитку та швидкі зміни (іноді різкі) її структури та факторів.

Метою представленого дослідження є загальнонаукові та спеціальні економічні методи пізнання, теоретичного узагальнення ключових понять і висновків; методи порівняльного, статистичного, графічного аналізу; методи обробки показників у динаміці, теоретичного моделювання, анкетування та проектування.

Об'єктом дослідження є процеси формування ефективної системи комунікацій на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретичні та практичні засади вдосконалення системи комунікацій організації.

Комунікації є важливою складовою ефективного функціонування підприємства. На підприємствах, спілкування давно перестало бути способом передачі інформації, а стало одним із найважливіших інструментів управління діловими відносинами. Інформація та комунікація та засоби забезпечення їх ефективного використання, тобто канали, утворюють інфраструктуру управління бізнесом. Управлінське спілкування пов'язане з процесом управління, оскільки воно пов'язує організаційні функції, планування, мотивацію та контроль.

Отримані результати показали якщо усунути комунікацію, то організація та управління перестають бути керованими, їх діяльність набуває хаотичного, нескоординованого характеру. Управляючи інноваційною комунікацією, підприємства повинні розуміти інформаційні потреби та можливості своїх співробітників, а також оволодіти основними комунікаційними технологіями в менеджменті.

Дем'яненко Тетяна Іванівна, кандидат економічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-9362-635X

Альошин Данило Євгенійович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0017-9859

Кафедра економіки та менеджменту, Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61000

УДК 365.004.013

СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ КОНВЕРГЕНЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Зайцева А. С.

Ключові слова: *процес, формування, стратегія, орієнтири, інвестиції, підприємство.*

Агресивне зовнішнє середовище та його нестабільність суттєво впливають на ефективність будь-якого економічного процесу та розвиток економічної системи. Це обумовлює імплементацію інвестиційного інструментарію моделювання ефективної бізнес-моделі в сучасних трендах євроінтеграції, застосування якої доцільно здійснювати на підставі виокремлення та конкретизації стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів підприємства. Ступінь впливу фінансових ризиків на транспарентність розвитку підприємств зростає під впливом швидкої зміни економіко-політичної ситуації в країні і кон'юнктури фінансового ринку, тому ідентифікація визначених стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів є актуальним завданням в практичній діяльності будь-якого підприємства. Об'єктом дослідження є процес формування стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів підприємства.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати метод системно-структурного аналізу – для формування теоретико–методичних рекомендацій щодо удосконалення управлінських рішень щодо багатовекторності стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів підприємства. Однак, використання даної методики ускладнюється тим, що конвергенція інвестиційних процесів не відповідає вимогам агресивного конкурентного ринкового середовища через недосконалий фінансово-організаційний механізм, який стає стратегічним критично-важливим фактором для ефективної реноваційної поведінки підприємств та підтримки їх конвергентних позицій на ринку.

Багатовекторність стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів підприємства являє собою сукупну можливість використання сконцентрованих релевантних ресурсів, яка має статичний характер. Визначено, що для системи управління важливою умовою є формування загальної стратегії підприємства, для реалізації якої потрібен наявний потенціал, швидкість та обґрунтованість прийняття рішень, ефективні принципи організації та ведення бізнесу, якими керуються на підприємстві, високий рівень планування, рівень делегування повноважень. Зазначено, що конвергенція інвестиційних процесів в сучасних умовах зростання конкуренції є найважливішою сутнісною стратегічною характеристикою транспарентності розвитку, оскільки на практиці це означає право розпочинати або припиняти економічний розвиток підприємств, купувати будь-які ресурси, використовувати будь-яку технологію, виробляти будь-яку продукцію і пропонувати її до продажу за будь-якою ціною. Тобто, враховуючи переваги і недоліки прийняття виважених управлінських рішень щодо формування стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів підприємства можна сказати, що до зовнішніх факторів впливу належать умови господарювання і кон'юнктура ринка.

Таким чином, для прийняття оптимальних управлінських рішень у системі формування стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів щодо відновлення й подальшого розвитку підприємства, правильного уявлення стратегічної перспективи та її використання для досягнення поставлених цілей, управлінським структурам потрібно спочатку оцінити реальний економічний стан. Але, окрім результативних напрямків підвищення ступеня транспарентності розвитку підприємств з урахуванням варіативності рівня формування стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів, необхідно проводити пошук внутрішньо-адаптивних резервів щодо досягнення беззбиткової діяльності за рахунок більш комплексного використання матеріально-трудових й фінансово-економічних ресурсів. Саме тому для виявлення проблемних зон варіативності рівня таких стратегічних орієнтирів конвергенції інвестиційних процесів визначається загальний рівень розвитку на основі визначення пріоритетності домінант, що дозволяє системно установити кількісні та якісні зв'язки між стратегічними домінантами, рівень транспарентності розвитку та конкурентоспроможності й на основі цього своєчасно обґрунтувати та реалізувати ефективні стратегічні управлінські рішення.

Зайцева Анна Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0818-7853

УДК: 005:33

ВЗАЄМОВПЛИВ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Кір'ян О. І., Котляр М. І.

***Ключові слова**: якість управлінського рішення, ефективність управлінського рішення, публічне управління, узгодженість функцій, ієрархія, інформаційна обізнаність, співпраця*

Жодна дія суб'єкта господарювання не може бути започаткована та здійснена без такого важливого елементу як управлінське рішення. Пересічні громадяни, які не розуміються на економічних процесах, вважають, що кожен керівник здатен легко, майже без попередньої підготовки матеріалу, прийняти ефективне управлінське рішення. Фахівці ж знають, що ефективність управлінського рішення залежить від його якості. Однак єдності щодо розуміння якості управлінського рішення одностайної думки не сформовано. Об'єктом дослідження є процес забезпечення прийняття ефективного управлінського рішення в публічному управлінні. Не проявленим резервом підвищення ефективності результатів діяльності суб'єкта господарювання є підвищення якості прийнятих управлінських рішень. Головними критеріями якості, узагальнюючи думку фахівців, можна визнати: практичну значущість (доцільність), об'єктивність, обґрунтованість, своєчасність, узгодженість, раціональність. Ефективність управлінського рішення також має багато визначень, основні з яких зводять до його досягнення поставленої мети з заданими або меншими витратами. Тобто, чим вище якість управлінського рішення як відповідність елементів його прийняття та реалізації завданням і очікуваному результату, тим вища його ефективність – отримання результатів з плановими або кращими показниками. Запропоновані визначення не в повному обсязі здатні характеризувати якість рішення саме в публічному управлінні як чинника впливу на досягнення його ефективності, на практиці суб'єкт господарювання, працівник бажає мати більш визначений критерій, з яким можна порівнювати результати своєї діяльності. Тому вважаємо за необхідне запропонувати декілька складових, які можуть характеризувати якість управлінського рішення та впливати на його ефективність саме в публічному управлінні:

1. Чітке узгодження функцій робітників суб'єкта господарювання з загальною метою функціонування самого суб'єкта, та взаємоузгодженість їх між працівниками з охопленням всіх складових При відсутності узгодженості декілька підрозділів, служб можуть виконувати ті самі дії, але кожна зі своїм алгоритмом, що ускладнить отримання споживачем результату та сформує подвійний результат, кожен з яких буде вносити помилку в інший, що викличе скасування обох результатів.
2. Жорстка ієрархія в прийнятті рішень та їх реалізації відповідно до функційного розподілу, що дозволить більш складні рішення, такі, що мають неоднозначний розв'язок, передавати вищому керівництву для прийняття більш зваженого рішення, такого, що відповідає всім особливостям споживача та законодавства.
3. Постійне оновлення інформації в учасників прийняття та реалізації рішень щодо змін в законодавстві країни, регіону, громади, володіння місцезнаходженням джерела цієї інформації. Прийняття управлінських рішень в публічному управлінні базується виключно на законодавстві країни. тому прийняття рішення на базі застарілої інформації сформує неякісне рішення і різко знизить його ефективність.
4. Готовність споживача послуг співпрацювати з працівником органів публічного управління та адміністрування. Бо в разі відсутності згоди, несвоєчасного виконання складових ефективність результатів суттєво скоротиться, може бути відсутньою повністю.

Ефективність управлінських рішень в публічному управлінні суттєво залежить від якості елементів його підготовки та реалізації, які не мають зазвичай прямого економічного виміру, але суттєво впливають на результат.

Кір'ян Олена Іванівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра економіки та менеджменту
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1357-0497

Котляр Марина Ігорівна, магістр, кафедра економіки та менеджменту
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1143-5683

Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61003

УДК 338.3: 338.4

THE DEVELOPMENT OF A SMALL ENTERPRISE DURING THE PERIOD OF MARTIAL LAW IN UKRAINE AND INNOVATION OF THE COSMETIC PRODUCT "GYDERLIFE-INTENSIVE"

Putyatin Bogdan, Kunytsia Kateryna

Key words: *innovative activity, cosmetic products, GYDERLIFE-INTENSIVE spray, market segment*

The innovative development of the enterprise is conditioned by the need to increase and maintain competitiveness. It is proposed to conduct an analysis of the development of a small enterprise LLC PTF "Farmakom" (Kharkiv, Ukraine), which is the object of the conducted research. As a result of the analysis and solution of the set tasks, it was determined that the level of competitiveness of the company depends mostly on the technological level. It is for this reason that in 2022 the company put into operation an additional production line for the production of aerosols. One of the company's first very popular products was "Panthenol Spray" in the form of an aerosol. After conducting a marketing analysis of LLC PTF " Farmakom", it was established that functional cosmetics are one of the dynamically developing segments in the market of perfumery and cosmetic products.

Focusing on the indicator of the share of sales volume of cosmetic products in aerosol packaging in Ukraine: 2020 – 36 %, 2021 – 40 %, 2022 – 4 %, 2023 – 20 % and the priority innovative direction of LLC PTF Farmakom " decided to launch a cosmetic product in the form of a spray "GYDERLIFE-INTENSIVE" with hyaluronic acid and essential oils on the market. The decline in the sales of similar products in 2022 is explained by the full-scale Russian invasion, and companies producing perfumery and cosmetic products were forced to suspend production for one to three months. Businesses faced a shortage of stocks due to limited warehouse operations, and consumers faced limited availability of cosmetic products due to the suspension of dealers and distributors.

Cosmetic product in the form of spray "GYDERLIFE-INTENSIVE" with hyaluronic acid and essential oils in the composition is innovative on the market of Ukraine and has no analogues. The work on obtaining a patent for a utility model was carried out, and the development of all regulatory and technical documentation was carried out, which allows the release and sale of this product. Also, as part of innovative activities to improve the quality of all products, the company decided to certify production in accordance with ISO 22716-2013 "Perfume and cosmetic products. Good Manufacturing Practice (GMP)". This allowed the company to be competitive not only on the domestic, but also on the foreign market of perfumery and cosmetic products. The company's profit growth during the implementation of the innovation policy for 2023: 1 – 10 %, 2 – 44 %, 3 – 79 %, 4 – 87 %.

Taking into account various external and internal factors, the innovative activity of the company is a vector for the development of the correct strategy, which not only helps to be economically efficient, but also brings profit to the company.

Putyatin Bogdan, Graduate student, Department of Biotechnology, Biophysics and Analytical Chemistry
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5860-7628

Kunytsia Kateryna, PhD, Associate Professor, Department of Tourism and Hotel and Restaurant Business
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5577-7026

National Technical University " Kharkiv Polytechnic Institute", Kirpycheva str., 2, Kharkiv, Ukraine, 61000

УДК : 33.338.1

КОМПЛАЄНС – МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ЗАПОРУКА УСПІШНОГО УПРАВЛІННЯ

Маковоз О. В., Коваль Д. В.

Ключові слова: *комплаєнс, контроль, менеджмент, управління, законодавство, ефективність, підприємство, система.*

Досягненням цілей діяльності будь-якого підприємства, виконання поставлених завдань, проведення фінансових операцій здійснюється певними суб'єктами управління з використанням розроблених методів і напрямів згідно вимогам законодавства України. Якщо звернутися до існуючих принципів корпоративного управління Організації економічного співробітництва та розвитку, прийнятих ще у 1999 році Радою ОЕСР, то в них зазначено, що ефективне корпоративне управління забезпечує ефективне використання капіталу підприємства, зберігається довіра з боку національних та іноземних інвесторів, а також сприяє залученню довгострокового капіталу. У цьому документі встановлені рекомендації щодо закріплення в національних стандартах корпоративного управління конкретних проблем та шляхів їх вирішення.

Аналізуючи системний підхід щодо визначення ефективності управління, слід зазначити, що даний підхід підкреслює значення кожного елементу системи управління. Головне це засоби, за допомогою яких досягаються цілі управління.

Для побудови якісної системи та управління, світова практика у сфері корпоративного управління пропонує використовувати концепцію захисту підприємства, яка координує процеси керування ризиками та внутрішнього контролю за рахунок чіткого визначення відповідних функцій та обов'язків менеджерів.

Головними напрямами даної концепції, яка забезпечує ефективне управління підприємством, є забезпечення роботи структурних підрозділів відповідальних за ризик – менеджмент, управління бізнес-процесами, управління безпекою та комплаєнс.

Поняття комплаєнсу є досить новим для вітчизняних підприємств. Але воно набуло вже актуальності та є досить популярним в колах менеджерів всіх рівнів. Варто звернути увагу на поняття комплаєнсу та його роль у системі забезпечення ефективного управління підприємствами.

Комплаєнс означає законність дій підприємства в цілому та кожного її співробітника.

В очах контрагентів дотримання принципів комплаєнсу підтверджує, що підприємство відповідає сучасним вимогам і правилам, дотримується законодавства та умовам договорів про співпрацю, угод з працівниками тощо.

На жаль, сьогодні українським законодавством не регламентовано порядок створення та функціонування комплаєнс-контролю в системі корпоративного управління, не визначено місце його підрозділів у системі управління підприємств, вимоги до осіб, які відповідальні за здійснення комплаєнс - контролю, тощо. Тому основними напрямами підвищення ефективності комплаєнс - контролю можна визначити законодавче закріплення порядку його впровадження на підприємтсвах; визначення системи здійснення внутрішнього контролю на підприємстві; упровадження системи комплаєнсу не лише в банках і професійних учасників фондового ринку, а й в інших підприємствах з метою дотримання принципу прозорості ведення господарської діяльності.

Маковоз Олена Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6870-2987

Коваль Даніїл Вікторович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-6591-0490

Кафедра економіки та менеджменту, Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61000

УДК 330.34

КОНВЕРГЕНЦІЙНА ОСНОВА УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

Прохорова В. В., Мушникова С. А.

Ключові слова: *конвергенція, управління, неотехнологічне середовище, цифрові технології, штучний інтелект.*

Впровадження в економічну теорію і практику процесів конвергенції, як зближення, сходження (у різному змісті), компромісу або стабілізації, залежно від рівня розвитку соціально-економічних систем в різні часи розглядалися, як: конвергенція економічних моделей країн; конвергентно-орієнтований розвиток регіонів та галузей; конвергентно-орієнтований розвиток підприємств; конвергентні підходи до управління підприємствами; конвергенція як феномен з соціально-економічної точки зору, та набули свого апогею у другій половині XX сторіччя в період третьої промислової революції. Наразі питання конвергенції управлінських процесів, як об'єкта дослідження, набувають особливого значення в зв'язку з переходом від постіндустріального до неотехнологічного суспільства.

Стрімкий розвиток цифрових технологій, штучного інтелекту потребують відмови від уніфікації конвергенції управлінських процесів та потребують використання нових управлінських підходів. На сьогодні не є актуальними питання зближення процесу управління різними економічними системами, економічної та соціальної політикою різних країн, рівнем розвитку регіонів в часі. Найбільш актуальними питаннями є взаємовплив і злиття традиційних та новітніх технологій управління різними процесами під впливом невизначеного обсягу та переліку факторів ризиків, коли на їх перетині виникають якісно нові результати діяльності, нові продукти та послуги. Особливість конвергенції управлінських процесів в неотехнологічному середовищі із зростаючою актуальністю теорії інформаційної цивілізації полягає в особистісному підході до формування управлінського рішення. Конвергенція в даному сенсі є основополагаючим елементом в формуванні системи концептуальних основ таких, як: сутність, мета, принципи, методи та прийоми управління. Так, наприклад авторами досліджувалося конвергенція управління безпекою розвитку промислових підприємств, в якому спочатку визначалися сутність, мета, принципи, методи та прийоми управління окремо безпекою і окремо розвитком підприємства. В сучасних умовах, актуальним питанням для дослідження, з точки зору авторів, є конвергенція управління інноваційно-інвестиційним потенціалом промислових підприємств.

Одне з основних місць в цьому процесі посідає людина, як особистість яка наділена знаннями, уявленнями, досвідом та компетенціями. Формування та отримання таких якісних особистісних характеристик можливо в умовах розвитку економіки знань та є умовою виникнення й розвитку інноваційного співробітництва не тільки всередині країни, а і за її кордонами на міжрегіональному і транскордонному рівнях. В умовах неотехнологічного середовища інноваційне співробітництво сприяє універсальності глобального світу та єдності його інформаційного простору, акцентуючи увагу на творчості та інноваціях.

Прохорова Вікторія Володимирівна, доктор економічних наук, професор, кафедра економіки та менеджменту, Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61003
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2552-2131

Мушникова Світлана Анатоліївна, доктор економічних наук, професор, кафедра управління фінансами, облікової аналітики та моніторингу бізнесу, Інститут промислових та бізнес технологій Українського державного університету науки і технологій, пр. Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3860-522X

UDC 316.77

IN-DEPTH ANALYSIS OF COMMUNICATION ISSUES IN THE EUROINTEGRATION PROCESS

O. Pashchenko, V. Khomenko

Keywords: *Eurointegration, Cohesion, Communication Challenges, Communication Problems, Multifaceted Journey, Cultural Diversity, Linguistic Nuances, Translation Efforts*

The Eurointegration process represents a multifaceted journey towards greater economic, political, and social cohesion among European nations. However, the path towards integration is not without its hurdles, and communication stands out as a critical factor influencing success or failure. This article explores various dimensions of communication problems encountered during the Eurointegration process, offering insights into their origins, manifestations, and potential solutions.

To understand the current communication challenges in Eurointegration, it is crucial to delve into the historical context of the European Union (EU). The union's expansion over the years has brought together countries with diverse cultural backgrounds, historical experiences, and linguistic nuances. These disparities, while enriching the European tapestry, also contribute to communication difficulties that can impede effective collaboration.

One of the primary communication challenges in Eurointegration arises from the linguistic diversity among member states. The EU is home to a multitude of languages, each carrying its unique nuances and subtleties. Translation efforts, while commendable, sometimes fall short in capturing the intricacies of communication. This leads to misunderstandings, misinterpretations, and, in some cases, the distortion of intended messages.

Cultural differences among member states contribute significantly to communication breakdowns during the Eurointegration process. Divergent cultural norms, values, and communication styles can lead to misalignment in expectations and priorities. Addressing these disparities requires a nuanced understanding of each nation's cultural context, fostering a more harmonious and effective communication environment.

Political discord within the EU can exacerbate communication challenges, creating an environment where information is selectively shared or withheld. This asymmetry can hinder transparent communication and erode trust among member states. Exploring ways to promote open dialogue and information sharing is essential for mitigating these challenges and strengthening the foundation of Eurointegration.

Amidst these challenges, technological advancements offer opportunities to enhance communication within the Eurointegration process. Digital platforms, collaborative tools, and real-time translation technologies can bridge linguistic gaps and facilitate smoother interactions. Integrating these tools strategically can contribute to more effective communication and foster a sense of unity among member states.

In conclusion, effective communication is a cornerstone of successful Eurointegration. By acknowledging and addressing the communication challenges arising from linguistic diversity, cultural differences, political discord, and information asymmetry, the European Union can pave the way for a more cohesive and integrated future. Embracing technology as an enabler and fostering a culture of open and transparent communication will be instrumental in overcoming these challenges and forging a stronger, more united Europe.

Pashchenko Oleksandr, PhD, Associate Professor, director, Interbranch science-educational Institute of Continuing Education, Yavornytskoho ave., 19, Dnipro, Ukraine, 49005
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3296-996X

Khomenko Volodymyr, PhD, Associate Professor, Department of Oil and Gas Engineering and Drilling
Dnipro University of Technology, Yavornytskoho ave., 19, Dnipro, Ukraine, 49005
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3607-5106

УДК 339.138:316.77:316.28

КОМУНІКАЦІЙНА ПОЛІТИКА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Шелест О. Л.

Ключові слова: *комунікації, маркетингові комунікації, конкурентоспроможність, комунікаційна політика, інструменти комунікаційної політики.*

У сучасній українській економіці відбулися чималі зміни, у зв'язку з якими підприємницькі структури починають шукати різні шляхи підвищення рівня конкурентоспроможності. У зв'язку з цим підприємству необхідно забезпечити себе ефективною комунікативною політикою з внутрішнім та зовнішнім середовищем для підвищення якості послуг та зростання конкурентоспроможності на ринку.

Комунікація є смисловим аспектом соціальної взаємодії, однією із найбільших загальних характеристик будь-якої діяльності, включаючи управлінську. Вона являє собою нову форму політичної, наукової, організаційної та технічної сили в суспільстві, за допомогою якої підприємство включається до зовнішнього середовища, здійснюється обмін думками або інформацією для забезпечення взаєморозуміння.

Серед українських провідних фахівців питаннями комунікацій займалися С. Гаркавенко, В. Герасимчук, В. Іванов, О. Єгошин, Н. Кушнір, А. Коваленко, М. Корнєва, О. Кузьмін, Б. Обридько, Т. Примак, Е. Ромат, В. Ткачук. Вчені розкривають питання комунікаційної діяльності з точки зору вітчизняної економіки держави та організацій, однак існує необхідність більш детального вивчення ефективності комунікаційної політики в системі управління діяльністю суб'єктів господарювання.

Одним із аспектів актуальності теми дослідження є необхідність розробки та аналізу комунікаційної політики підприємства для підвищення його конкурентоспроможності. Діяльність PR-компонента підприємства впливає на його потенційних клієнтів, кількість партнерів, імідж, інтерес до виробничого та соціального життя.

Метою даного дослідження є аналіз комунікаційної діяльності підприємства та розробка концепції комунікаційної політики.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано такі завдання дослідження: вивчити комунікаційну політику підприємства як чинник підвищення конкурентоспроможності; провести аналіз суб'єкта господарювання та його комунікаційної політики; проаналізувати та провести роботу над удосконаленням комунікаційної політики підприємства.

Об'єкт дослідження – комунікаційна політика підприємства. Предмет дослідження – комунікаційні заходи підприємства, створені задля підвищення його конкурентоспроможності.

Практична значущість дослідження полягає у можливості використання розробленої концепції комунікаційної політики та запропонованих заходів щодо підвищення конкурентоспроможності.

У дослідженні запропоновано концепцію комунікаційної політики підприємства щодо підвищення його конкурентоспроможності. Виділено чотири основні комунікаційні канали, для кожного каналу запропоновано заходи з планом реалізації, виділено відповідальних осіб за виконання, пораховано прогнозований бюджет та показники ефективності.

Таким чином, проблема удосконалення політики комунікацій на підприємстві нині є дуже актуальною. Саме тому, одним із головних завдань кожного підприємства є збалансування між собою всіх засобів комунікаційної політики, щоб досягти найкращого результату за мінімальних витрат.

Шелест Олексій Леонідович, кандидат економічних наук, доцент, кафедра економіки та менеджменту, Українська інженерно- педагогічна академія, вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61003
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8397-9397

СЕКЦІЯ 5

5 ІСТОРИЧНІ НАУКИ

УДК 341.7(477):94"1917/1921"

ДИПЛОМАТІЯ УКРАЇНИ ЧАСІВ РЕВОЛЮЦІЇ 1917–1921 РР.

Асатуров С. К., Максакова М. В.

Ключові слова: *Україна, зовнішня політика, українська дипломатія, національна революція 1917–1921, Центральна Рада, УНР, Директорія, Гетьманат, Брест.*

Протягом останніх десятиліть історія української дипломатії знайшла висвітлення у численних публікаціях, у тому числі присвячених добі національно-визвольних змагань 1917–1921 рр. В Україні, як і в цілому світі, збереглося багато нерухомих об’єктів культурної спадщини – безмовних свідків історії міжнародних відносин України на різних етапах її державності. Розкриття інформаційного потенціалу таких об’єктів створює унікальний за своїми виховними можливостями ефект особистої причетності до визначних подій минулого, прилучення людини до системи суспільних цінностей, колективної історичної пам’яті, культурних надбань попередніх поколінь, воно актуалізоване й складними умовами сучасного етапу розбудови української державності. Коротко проілюструємо вищезазначене на прикладі Києва.

Дипломатія полягає в офіційній діяльності держави, яка спрямована на реалізацію її зовнішньої політики, забезпечення захисту власних прав та інтересів її громадян та юридичних осіб за кордоном. Доба Центральної Ради заклала основи української національної дипломатії. Саме у той час було сформовано перші інституції, а тимчасові місії поступово перетворювалися на постійні дипломатичні представництва. Надбання зовнішньополітичної служби періоду Центральної Ради було використано при формуванні міжнародних взаємин Української Держави та УНР Директорії. Протистояння з Тимчасовим урядом і Раднаркомом стало жорстким досвідом ведення зовнішньої політики, яка мала виконувати і виконувала доленосні завдання за несприятливих умов внутрішньої та зовнішньої ситуації. З огляду на це, переговори з Центральними державами у січні – лютому 1918 р. і підписання Брестського мирного договору при запеклому спротиві насамперед з боку делегації Раднаркому на чолі з Л. Троцьким стали апогеєм досягнень української дипломатії. Брест був визначною дипломатичною перемогою Центральної Ради над більшовицькою Росією у боротьбі за самостійність і незалежність від Москви. Водночас, попри усі спроби, Брест спричинив до розриву відносин з Антантою і, як наслідок, не вдалося врегулювати відносини із Росією, не було отримано визнання з боку Антанти, а підтримка Німеччини стала короткотривалою. У подальшому падіння Центральної Ради і встановлення

Гетьманату П. Скоропадського не змінило зовнішньополітичного курсу. Пріоритетами зовнішньої політики залишилися відносини з державами австро-німецького блоку на основі положень Брестської угоди. Зусилля української дипломатії скеровувалися на визнання України як суверенної держави та об’єднання українських земель шляхом проведення переговорів із сусідніми державами. Визначною перемогою стало приєднання до України Криму.

Історичні уроки дипломатії не проходять без їх серйозного аналізу. Попри невдачу у 1919 р. сьогодні українці переконують світ у важливості їх ролі в європейській системі безпеки. Водночас, на відміну від 1919 р., на міжнародній арені виступає визнаний суб’єкт міжнародного права. Вочевидь одним із головних уроків дипломатії 1917–1920 рр. має стати безкомпромісність боротьби зі східними впливами і консолідація навколо ідеї соборності українських земель та їх інтеграції до європейського простору.

Асатуров Сергій Костянтинович, кандидат історичних наук
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3177-0510

Максакова Марина Владиславівна
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-0062-7671

Кафедра міжнародних відносин і суспільних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

УДК: 349.2:331.025.12/.13(477)(09)

МОДЕЛІ ІНСПЕКЦІЇ ПРАЦІ: ІСТОРИЧНИЙ ДОСВІД ТА СУЧАСНІСТЬ

Терела Г. В.

Ключові слова: *нагляд (контроль) за додержанням законодавства про працю, модель інспекції праці.*

Початок XXI ст. позначився в переважній більшості країн світу реформами, спрямованими на модернізацію інспекції праці та підвищення її ефективності. Важливість таких реформ обумовлюється усвідомленням їх актуальності для забезпечення сталого економічного зростання та зайнятості в умовах глобалізації, досягнення суспільного добробуту та для зміцнення верховенства права. В зв'язку з цим постає питання про оптимальні організаційно-правові моделі інспекційного нагляду, спроможні задовольнити нові виклики ринку праці, що є об'єктом дослідження.

Для характеристики інспекцій праці застосовувався метод моделювання. Визначення відмінностей між моделями інспекції /перевірок має здебільшого аналітичну мету, оскільки ці моделі не перевіряються як такі на практиці. Поняття «модель інспекції /нагляду» – це абстрактна конструкція, що дозволяє класифікувати системи, які фактично існують у кожній країні, на ідеальні типи та за різними критеріями. Розуміння інспекції праці розмежовують за інституційною та функціональною ознакою. Термін «інспекція праці» в суб'єктному (інституційному) розумінні означає «знеособлену» установу (сукупність установ), яка (які) здійснюють державний нагляд (контроль) за дотриманням трудового законодавства. В функціональному розумінні під інспекцією праці розуміють власне функцію державного нагляду (контролю), яка реалізується у процесі здійснення такої інспекції та спрямована на забезпечення законності та верховенства права у сфері праці. Таке подвійне розуміння інспекції праці визначає основні підходи до класифікації її моделей – на основі інституційних (організаційних /системно-структурних) критеріїв розмежування, функціональних (процедурно-процесуальних) та змішаних, що ґрунтуються на спробах їх інтеграції. При цьому метод моделювання надає можливість виокремити переваги та недоліки різних видів інспекцій праці, з'ясувати причини невідповідностей між метою, закладеною в їх «ідеальну конструкцію», та практикою реалізації, визначити тенденції та перспективи їх розвитку.

Нормативну класифікацію інспекцій праці можна продемонструвати положеннями Конвенції Міжнародної організації праці № 129 про інспекцію праці в сільському господарстві 1969 р. Розширювальне тлумачення ст. 7 Конвенції дає підстави для можливості опосередкованого застосування визначених у ній організаційних моделей не тільки для аграрного сектору, але й для інших сфер господарювання. Такими моделями є модель загальної інспекції та модель галузевої (спеціальної) інспекції.

Історичний досвід та сучасний стан нагляду і контролю у сфері праці засвідчує такі закономірності державно-правового розвитку:

– чим легітимнішою є державна влада в особі уповноважених контрольно-наглядових органів та чим більш розвиненими є інститути громадянського суспільства, тим меншою є частка державного нагляду і контролю, натомість більша роль відводиться громадському, внутрішньому саморегулівному контролю, контролю у сфері соціального діалогу;

– процес поширення охоронних норм трудового права на всі види несамостійної/залежної праці в умовах глобалізації супроводжується тенденцію переходу від практики спеціалізованих організаційно-правових моделей інспекції праці до моделі загальної інтегрованої системи інспекції праці;

– державно-суспільний розвиток у напрямі наближення до ідеалів демократичної, правової, соціальної держави супроводжується потенційною можливістю трансформації правозастосовної «моделі стримування» через змішану модель до моделі «дотримання/відповідності».

За критерієм правозастосовної політики найчастіше на практиці мають місце змішані моделі, які передбачають поєднання застосування превентивних інформаційно-консультативних заходів, розвиненого внутрішнього комплаєнсу та санкцій. Правозастосовна «модель відповідності /дотримання» ефективно працює в країнах з високим Індексом верховенства права.

Терела Галина Василівна, кандидат історичних наук, доцент, Відділ теорії держави та права (докторант), Інститут держави і права імені В. М. Корецького Національної академії наук України, вул. Трьохсвятительська, 4, м. Київ, Україна, 01001
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5102-7068

6 ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

СЕКЦІЯ 6

УДК 373.5.

ІНТЕРНЕТ-ДИДАКТИКА: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Онкович Г. В., Білецький В. С.

Ключові слова: *медіаосвіта, медіадидактика, інтернетдидактика, вікідидактика, блогодидактика, вебінародидактика.*

Вперше термін «медіа» було вжито канадським вченим М. Маклюєном. Його книга «Розуміння медіа» (1994) стала одним з перших досліджень в галузі засобів масової інформації. «Медіаосвіта – це діяльнісний процес розвитку і саморозвитку особистості з опертям на засоби масової інформації та використання їхніх матеріалів» (Онкович, 2014). Медіакомпетентність фахівця формується як результат процесу медіаосвіти й допомагає активно використовувати можливості інформаційного поля. Це відбувається завдяки технологіям медіадидактики, котрі останнім часом бурхливо розвиваються.

Медіадидактика нині – парасолькове поняття, що об'єднує «старі» і «нові» медіа – телебачення, радіо, відео, пресу, Інтернет. Інтернет-дидатика нині теж стає парасольковим терміном. Завдяки їй у навчальний процес залучаються медіа-продукти з різних інтернет-джерел – сайти, вебінари, електронні посібники, навчальні відео, фільми, віртуальні лабораторні і практичні роботи, відео-екскурсії тощо. Цей ресурс використовується у лекційному процесі і як позааудиторна робота, завдання якої студенти виконують у зручний для себе час. Особливо актуальними сьогодні є такі складові інтернет-дидактики як вікідидактика, блогодидактика, вебінародидактика.

У рамах Вікідидактики корисним для використання з освітньою метою є як основний сайт Вікіпедії, так і окремі супутні інтернет-проекти: • бібліотека — Вікіджерела, • Вікіпідручник, • Вікісловник, • Вікіцитати, • Вікіновини, • каталог біологічних видів — Вікивиди, • медіа-файли — Вікісховище. Ресурс Вікіпедії станом на грудень 2023 року містить понад 62 млн. статей (1,3 млн українською мовою), які залучають 2 млрд. відвідувань на місяць і понад 14 млн. редагувань. При цьому 26 % трафіку Вікіпедії припадає на США, Японію – 5,9 %, Великобританію – 5,4 %, Німеччину – 5 %. За відвідуваністю українська Вікіпедія у жовтні 2023 р. була на 17 місці серед усіх мовних розділів.

Блогодидактика — це використання блогосфери з освітньою та інформаційною метою. Блогосфера як сукупність блогів та їхніх взаємозвязків є елементом мережевого простору. Пов'язані між собою блоги складають всесвітню інформаційну оболонку, що є основною відмінністю блогів від веб-сторінок та інтернет-форумів. Поширені «педагогічні» й «науково–педагогічні», професійно–орієнтовані блоги, з яких виокремлюються і поповнюються нові поняття: «інженерна» блогодидактика, «медична», «юридична», «економічна» тощо — залежно від професійних потреб споживача інформації. Блог створюється на одній із соціальних мереж – Facebook, LinkedIn і Twitter тощо.

Вебінаро¬дидактика включає організацію зустрічей онлайн, формат семі¬на¬рів, тренінгів та інших заходів за допомогою Інтернету. Прик¬лад: "Конкурси кластеру Climate, Energy and Mobility програми Горизонт Європ. Інтернет-дидактика активно розвивається в Україні і є потуж¬ним засо¬бом як вищої, середньо-спеціальної та шкільної освіти. Перед веде Київська школа медіа¬освіти, (лідер – проф. Ганна Онкович). У цій царині за останні роки в Україні підготовлено і захищено понад 20 дисертацій з окремих сегментів медіаосвіти.

Онкович Ганна Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач науково-дослідної лабораторії, Лабораторія «Формування особистості студента», Київський медичний університет, вул. Велика Васильківська, 17А, м. Київ, Україна, 03150
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9493-9104

Білецький Володимир Стефанович, доктор технічних наук, професор, кафедра видобутку нафти, газу та конденсату, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2936-9680

UDC 378:005.6

STUDENT'S LEARNING CAPACITY UNLEASH THROUGH EDUCATIONAL COACHING

Dmytruk Anatolii

Keywords: *educational coaching, personal development, learning strategies, goal setting, improved performance.*

The coaching approach, especially in the field of education, is a relatively new and innovative approach that focuses on activating the learning potential of students and achieving lasting personal and professional change. This approach prioritizes personal development in education and emphasizes the importance of collaboration with a student, fostering a productive partnership between teacher and student, and developing competencies to achieve maximum potential. The novelty of educational coaching lies in its multifaceted approach. The task of this study was to carefully investigate the methods used in educational coaching, namely, using the experience of technical higher educational institutions, focusing on the differences between coaching, mentoring and tutoring.

To perform this task most effectively, several tools were at our disposal. First, we used the comparative method, which is frequently applied when needed to identify distinctiveness highlighted in documents. We investigated regulatory laws, education laws, and scientific-pedagogical literature. Secondly, induction and deduction helped collect theoretical and factual information, its generalization, and the realization and interpretation of separate phenomena in pedagogical reality. Several comparative and compatible techniques have been employed to determine similarities in the content and operational components of coaching.

Our study delves into the fundamental principles and methodological frameworks underpinning educational coaching. Through the investigation, we have identified crucial elements shaping the effectiveness of coaching interventions. These include the quality of the student-coach relationship, the readiness and motivation of the student for change, the relevance of interventions to the student's objectives, and the coach's proficiency in executing these interventions.

The coaching process intricately involves collaboratively assessing students' strengths, weaknesses, and aspirations, and subsequently devising tailored strategies for their advancement. Hence, it is vital for coaches to possess a comprehensive understanding of various techniques to aptly select methods aligning with each student's distinct requirements and objectives. The study discerns which methodological approaches within educational coaching should be tailored to specific cases.

In the context of technical higher education, educational coaching seeks to bolster students' academic performance by offering personalized assistance and guidance. Coaches employ diverse strategies such as goal-setting, time management, study skill refinement, and motivational tactics to aid students in realizing their academic aspirations. The success of coaching hinges on fostering robust communication, fostering trust, and nurturing a collaborative relationship between the coach and the student.

Educational coaching entails a diverse array of strategies and considerations aimed at fostering personalized growth and development in students. Understanding and employing various techniques are crucial for coaches to tailor their methods effectively to meet the individual needs and aspirations of each student. Establishing a robust coach-student rapport is pivotal in effective coaching, requiring continuous effort in every session. This bond facilitates exploration and progress within coaching. Trust is equally crucial, fostering comfort and openness in students. Understanding foundational trust-building practices is vital for both novice and experienced coaches. Adhering to ethical standards upholds trust, respect, and coaching integrity in student interactions.

However, the study of educational coaching at universities presents both vast possibilities and limitations. The close engagement in coaching necessitates ethical considerations, including confidentiality, privacy, and informed consent when handling personal information.

Thus, the study of educational coaching in the context of technical higher educational institutions has allowed us to understand that the activation of the educational potential of students is achieved thanks to the focus on personal development and interaction between the participants of the educational process. Coaching promotes full disclosure of students' potential and helps them overcome obstacles to achieve personal and professional goals.

Dmytruk Anatolii, Graduate student, Department of Applied Mathematics, Lviv Polytechnic National University, Bandery str., 12, Lviv, Ukraine, 79013
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2393-0193

УДК 343.346:8:004 (477)

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІЖЕНЬ ПРОБЛЕМИ КІБЕРБУЛІНГУ У ШКІЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Коломієць Т. Д., Ткачишин А. Л.

Ключові слова: *кібербулінг, кібербулінг у шкільному середовищі, діджиталізація, насилля, соціально-психологічний вплив.*

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології та різноманітні соціальні мережі загострюють актуальність проблеми становлення особистості у цифровому середовищі. Діджиталізація проявів психологічних явищ, які впливають на всі сфери життя та діяльності, змінюють принципи міжособистісної та міжгрупової взаємодії. Швидкість, простота, активне використання соціальних мереж, можливість взаємодії з реальними людьми та віртуальними персонажами в Інтернет-середовищі все більше приваблюють дітей і сприяють виникненню нових соціально-психологічних явищ. У соціальній, клінічній, юридичній і педагогічній психології науковці аналізують питання кіберсоціалізації та особливості формування й проявів особистості в умовах інформаційного суспільства, появи нових фобій (наприклад, стати жертвою «кібербулінгу»), які спонукають нас розглянути вплив кіберпростору на несформовану психіку школярів. У аспекті зазначеного, особливе місце займає проблема вивчення кібербулінгу як новітньої форми деструктивної поведінки серед школярів, що визначають психологічний стан, соціалізацію, адаптацію та подальше становлення юнаків і дівчат.

Проблема діджиталізації насилля кібербулінгу розглядається у працях таких вчених як H. LeAnh-Thuy, S. Wigderson, M. Lynch, A. Farrell, K. Mehari та ін. Українські вчені також активно здійснюють науково-практичну діяльність із вивчення кібербулінгу відповідно до законодавства України та психолого – педагогічної практики: як форми конфліктної і агресивної поведінки (І. Лубенець, О. Блискун), як нову форму булінгу (Н. Кухарська, К. Максьом, Р. Калініна, Д. Грибанова), як педагогічну проблему (Є. Кулік, Н. Дайнека, М. Фадєєва). Однак, в Україні проблема вивчення кібербулінгу та визначення шляхів зниження феномену у соціальних мережах серед учнів потребує подальших досліджень.

Для розв’язання даної проблеми науковці здійснюють аналіз психологічної, педагогічної та юридичної наукової літератури і законодавчої бази; здійснюють спроби дати чітке й вичерпне визначення поняття кібербулінг у шкільному середовищі; обґрунтувати соціально-психологічні чинники попередження та протидії кібербулінгу (особистісні, сімейні, соціальні, кіберсоціальні, педагогічні); визначити основні показники, характеристики, структуру, критерії прояву та соціально-психологічні чинники кібербулінгу; розробити й апробувати методики й форми соціально-психологічного впливу на забезпечння захисту учнів від кібербулінгової взаємодії.

Автором статті розпочато цикл експериментів щодо детального дослідження проблеми кібербулінгу серед школярів, заплановано проаналізувати закордонний досвід і систематизувати наукові знання з проблеми кібербулінгу в загальноосвітніх закладах.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення методології створення ефективної методики протидії кібербулінгу із проведенням психодіагностичної та психолого-педагогічної корекційної роботи зі школярами, які стали жертвами кібербулінгу та кібербулерами.

Коломієць Тарас Дмитрович, кандидат педагогічних наук
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2392-6941

Ткачишин Андрій Леонідович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-9776-3075

Кафедра Педагогіки, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, Україна, 21001

УДК 378.147-057.875:616.31:37.048

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ «ТЬЮТОРСТВО» І «ДИСТАНЦІНЕ НАВЧАННЯ» У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ СТОМАТОЛОГІЇ

Скрипник І. Л., Кульбашна Я. А.

Ключові слова*: медична освіта, тьютор, технологія дистанційного навчання, майбутні магістри стоматології, екстремальні умови - епідемія, війна*

Виклики сьогодення, зокрема пандемія Covid-19 та повномасштабна військова агресія росії суттєво вплинули на процес модернізації української вищої освіти - актуалізувалася дистанційна технологія навчання та еволюціонує роль науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти (ЗВО). Відповідні зміни торкнулися і медичної, зокрема стоматологічної освіти. Зміст функціональних обов'язків викладача суттєво трансформувався і набув ознак тьютора: у фокусі – допомога майбутньому фахівцю самостійно опановувати навчальний матеріал, формування його індивідуальної освітньої траєкторії у форматі віддаленої комунікації.

Медичної освіта відрізняється суттєвим секвестром практичної підготовки випускників. Тому нагальним завданням є оволодіння майбутніми лікарями комплексом навичок, умінь, компетентностей, визначених у галузевому освітньому Стандарті, що вирішується у процесі формування праксеологічної компетентності майбутніх магістрів стоматології в умовах клініки і, лише частково завдяки фантовному курсу і використанню інтерактивних методик під керівництвом викладача, який є для майбутніх лікарів основним джерелом стратегії і тактики у виконанні медичних маніпуляцій. Тому питання імплементації дистанційної технології навчання і пов'язаного з нею в сучасних умовах тьюторства у медичній освіті залишається дискусійним.

Технології тьюторства і дистанційного навчання вимагають від викладача зміни методологічних і психологічних підходів. Роль тьютора у формуванні гносеологічної складової професійної підготовки майбутніх лікарів цілком зрозуміла, зокрема і у дистанційному форматі навчання, значно важче окреслити її сутність у праксеологічному, оскільки майбутні лікарі повинні навчатися біля «ліжка хворого», що забезпечує формування фахових компетентнстей. Власні дослідження вказують, що студенти надають перевагу очному навчанню саме із міркувань значущості практичної роботи.

Таким чином, упровадження технологій тьюторства і дистанційної освіти є виправданим і необхідним саме у екстремальних умовах. Сучасному тьютору медичного ЗВО для забезпечення якості освітнього процесу у дистанційному форматі необхідно володіти інформаційно - комунікаційними технологіями; своєчасно оновлювати дидактичні матеріал і залучати кращі фахові інноваційні розробки; розуміти і обґрунтовувати процес формування у студентів необхідних компетентностей; аналізувати ефективність такої співпраці; мати високий рівень комунікативної компетентності для психологічно комфортного спілкування із здобувачами освіти в онлайн режимі; активувати їх до самостійної роботи

Скрипник Ірина Леонідівна, кандидат медичних наук, доцент, кафедра ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології
ORCID:https://orcid.org/0000-0002-3393-4649

Кульбашна Ярослава Аркадіївна, доктор педагогічних наук, кандидат медичних наук, професор, кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2571-091X

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601

УДК 378.4-057.87

ТЕСТУВАННЯ ЯК МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ З КУРСУ «ПЕДАГОГІКА» ЗА ДОПОМОГОЮ MOODLE

Староста В. І.

Ключові слова: *електронне навчання; студенти бакалаврату; тестування; Moodle; навчальна дисципліна «Педагогіка»*

Інформатизація освіти в сучасному світі сприяє вдосконаленню традиційного аудиторного навчання, а також поширенню дистанційного та змішаного навчання. Особливо спостерігаємо прискорення таких тенденцій у світовій практиці під час пандемії Covid-19, а також наразі в умовах воєнного стану в Україні. Виникає, з нашого погляду, важлива проблема створення максимально комфортного освітнього середовища для здобувачів освіти в теперішніх ускладнених умовах, зокрема, під час контролю результатів навчання, що є об'єктом проведеного дослідження.

Для реалізації е-навчання, управління навчальним контентом (LCMS – Learning Content Management Systems) у світовій практиці поширена система MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment). У даному повідомленні розглянемо деякі емпіричні результати оцінювання результатів навчання з курсу «Педагогіка» методом тестування на е-платформі MOODLE студентів бакалаврату біологічного факультету Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» (далі УжНУ). Тестування в сучасному світі, з нашого погляду, стає найбільш поширеним методом перевірки та оцінювання результатів навчання здобувачів освіти, хоча багато дослідників вказують на певні недоліки даного методу. Тривалий час тестування проходило в паперовій/бланковій формі («paper-based testing», «paper and pencil-based testing»). Згодом, завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям виникає комп'ютерно орієнтоване тестування («computer-based testing»), яке також називають електронним чи онлайн тестуванням. Емпіричне дослідження проводили на базі біологічного факультету УжНУ упродовж 2022–2023 н.р., тестування проходили 66 студентів денної та заочної форми навчання.

У процесі вивчення курсу «Педагогіка» як засіб тестування нами використано систему Moodle на сайті е-навчання УжНУ (https://e-learn.uzhnu.edu.ua/). Проводили повторне комп'ютерно орієнтоване тестування. До пандемії Covid-19 студенти мали можливість використовувати кілька спроб для тестування, а надалі, в умовах пандемії та воєнного стану в Україні, – без обмеження кількості спроб.

На платформі е-навчання Moodle студентам було запропоновано до виконання у зручний для них час самостійні роботи, модульні контрольні роботи, тренувальні завдання для підготовки до заліку/іспиту, завдання до підсумкового контролю (заліку/іспиту). Отримані результати наведено у табл. 1

Таблиця 1

Успішність (у %) студентів біологічного факультету УжНУ з курсу «Педагогіка»

Спроби	Види контролю									
	СР1	СР2	СР3	МКР1	СР4	СР5	СР6	МКР2	ТЗ	ПК
Перші спроби	59,33	62,62	58,89	61,71	67,27	57,86	71,86	74,40	55,59	67,88
Останні спроби	67,78	72,86	69,78	66,48	86,67	75,00	80,93	77,00	52,06	75,39
Найвище оцінені спроби	78,44	75,48	79,11	76,19	87,27	80,24	84,42	82,00	70,00	78,00
Усі спроби	62,30	63,95	59,46	65,56	68,93	62,91	75,31	70,36	48,76	69,03

Позначення: СР – самостійна робота; МКР – модульна контрольна робота; ТЗ – тренувальні завдання для підготовки до іспиту/заліку; ПК – підсумковий контроль у формі іспиту/заліку.

Результати свідчать, що студенти успішно виконують тренувальні завдання, самостійні та модульні контрольні роботи, а також підсумковий тест. Після першого виконання тесту студенти переглядали навчальний матеріал, а потім повторно проходили перевірку (той самий зміст, різні запитання); спостерігали збільшення балів внаслідок повторного тестування.

Таким чином, зазначений підхід використання повторного комп'ютерно орієнтованого тестування дає стабільно позитивні наслідки для оцінювання результатів навчання з курсу «Педагогіка» студентів біологічного факультету УжНУ денної та заочної форми навчання.

Староста Володимир Іванович, доктор педагогічних наук, професор, кафедра загальної педагогіки та педагогіки вищої школи, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», пл. Народна, 3, Ужгород, Україна, 88000
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-5880

УДК 37.015.3:[159.942:614]

ВПЛИВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Тертична Т. Д.

Ключові слова: *надзвичайні ситуації, учасники освітнього процесу, емоційний стан, емоційна культура.*

Емоційне благополуччя учасників освітнього процесу завжди було у фокусі уваги освітньої сфери. Успішність здобувачів освіти у навчанні багато в чому залежить від їх психологічного стану і внутрішнього комфорту. Утім, глобальні події, які відбуваються у світі загалом і в Україні зокрема (природні катаклізми, техногенні катастрофи, епідемії, війни), негативно впливають на якість освітнього процесу, спричиняють додаткові виклики. Щоб ефективно вирішити їх, важливо розуміти й ґрунтовно вивчати проблему, що є об'єктом проведеного дослідження.

Восени 2023 року фахівці Освітньої фундації GoGlobal за підтримки Finn Church Aid (FCA) провели дослідження психоемоційного стану учасників освітнього процесу в умовах війни. Було опитано 4460 освітян віком від 24 років з шести прикордонних та прифронтових територій. Педагоги оцінювали власний емоційний стан і стан своїх вихованців під час надзвичайної ситуації, спричиненої веденням бойових дій на території України. Результати дослідження засвідчили про негативний вплив на ментальний стан педагогів. 87 % освітян заявили, що їм потрібно більше часу на відновлення власних сил, ніж зазвичай. 78 % опитаних педагогів зізналися, що останнім часом відчувають постійну втому. А 82 % – стали більш тривожними після початку повномасштабної війни. Також педагоги зазначили, що їм стало важче контролювати власні емоції. Лише 40 % респондентів відчувають емоційну стабільність, а 51% відповіли, що їм стало важче адекватно реагувати на ситуацію в оточенні. Педагоги відстежили зміни також і в емоційному та інтелектуальному стані дітей. 57 % респондентів зазначили, що в здобувачів освіти знизилась мотивація та вони стали байдужими до навчання. 55 % опитаних відповіли, що у дітей погіршилась пам’ять і концентрація уваги. 53% освітян помітили, що діти швидко втомлюються під час занять (https://osvitoria.media/experience/87-ukrayinskyh-uchyteliv-potrebuyut-bilshe-chasu-na-vidnovlennya-rezultaty-opytuvannya/).

Дослідження, проведене GoGlobal, дуже актуальне, адже воно допомагає виявити нагальні потреби психоемоційного стану дітей та освітян і спонукає розробляти дієві інструменти для його покращення. Учасники освітнього процесу потребують допомоги у формуванні здоров’язберігаючих навичок, щоб в умовах надзвичайних ситуацій тримати себе в ресурсі, знаходити сили й мотивацію. Адже такі негативні явища як усвідомлення особою власного безсилля щось змінити, усвідомлення ризику та загроз для власного здоров’я, невизначеність пошуку оптимального рішення, боротьба мотивів між «хочу» і «можу», психічна перевантаженість, тривожність і невпевненість у власних силах, що є результатом перебування людини у надзвичайній ситуації, негативно впливають на якість життя. Емоційний удар в екстремальних умовах може викликати цілий ряд реакцій, таких як страх, ступор, апатія, плач, паніка, істерика, агресія, рухове збудження, нервове тремтіння тощо.

Педагогам для здійснення їхньої професійної діяльності в умовах надзвичайних ситуацій необхідні не лише спеціальні знання та практичні навички, а й певні особистісні якості. Тому постає питання про комплексну підготовку вчителя, яка б включала формування емоційної культури педагога, що характеризує емоційну спрямованість стилю його професійної поведінки й проявляється у володінні механізмами керування власними емоційними станами й емоційним відгуком дітей. Емоційний настрій вчителя віддзеркалюється в настрої вихованців, тому важливо, щоб з-поміж інших якостей загальної культури педагога в нього був розвинений і такий її компонент як емоційна культура. Оскільки вона не формується самостійно, необхідно розвивати емоційну культуру вчителя ще в процесі його професійної підготовки.

Отже, негативний вплив надзвичайних ситуацій на психологічний стан учасників освітнього процесу є вагомим фактором для створення передумов щодо формування їх емоційної культури, що дозволить легше сприймати травмуючі події, адаптуватися до них та ефективно здійснювати освітню діяльність.

Тертична Таїсія Дмитрівна, аспірант, кафедра педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, Україна, 21001
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2044-0185

СЕКЦІЯ 7

7 ЮРИДИЧНІ НАУКИ

УДК 334.7

ПУБЛІЧНІ ЗАКУПІВЛІ: НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Пирога С. С., Пирога І. С.

Ключові слова: *публічні закупівлі, монополії, ціноутворення, конкуренція, структура ринкових цін, критерії відбору, конкурсні торги.*

Функціонування держави і органів місцевого самоврядування, виконання ними покладених на них суспільно значущих завдань неможливі без адекватного матеріально-ресурсного забезпечення на основі публічних закупівель, що є об’єктом проведеного дослідження. Система державних закупівель товарів, робіт та послуг для державних та муніципальних потреб є важливим засобом регулювання економіки державою. Займаючи значне місце у витратній частині бюджету більшості розвинених країн, державні закупівлі визначають напрямки розвитку економіки, вирішують соціально-економічні проблеми, а також забезпечують проведення наукових досліджень, створення та упровадження нових технологій та інновацій.

Однак, використання такої методики ускладнене через наявні проблеми законодавчого регулювання організаційно-правових відносин у сфері публічних закупівель, яке містить прогалини та стикається з проблемами правозастосування, які ускладнюють його застосування суб’єктами господарювання. Законодавцем не розроблена та не закріплена система внутрішнього та зовнішнього, поточного, попереднього та подальшого контролю. Недосконала фінансова системи Україні також негативно впливає на діяльність системи публічних закупівель.

Для вирішення цієї проблеми запропоновано способи підвищення якості публічних закупівель. Запозиченням досвіду європейських держав досягти бажаного результату складно, оскільки в Україні не вирішені питання ціноутворення, практично відсутня конкуренція, а основне виробництво і сфера послуг контролюється монополіями (природними або штучними). Повзуча інфляція та знецінення гривні радикально впливають на формування ціни. Тому доцільно визначати не ціну, а критерії її формування.

Авторами започаткована серія робіт зі встановлення структури ринкових цін та забезпечення контролю за її застосуванням. Оптимальний результат можна досягнути при запровадженні справедливих ринкових цін на товари, роботи та послуги в економіці країни в цілому. Спосіб формування справедливих ринкових цін передбачає встановлення однозначної відповідності ринкових цін сумі сплачених податків, внесків і зборів на кожному етапі виробничого і / або розподільного циклів. Показано, що запропонований механізм ціноутворення діє ефективно навіть за умови тотальної монополізації економіки країни, автоматично враховує курс гривні та інші фактори впливу, зокрема не дозволяє застосовувати будь-які методи оптимізації оподаткування, оскільки ціна має відповідати виплаченій зарплаті і одержаному прибутку, тобто сумі фактично сплачених податків. Однак, розмір заробітної плати і прибутку може бути істотно різним для різних секторів економіки держави. Тому для формування справедливих ринкових цін заробітна плата і прибутки мають оподатковуватися за прогресивними ставками, що дозволяє забезпечити рівновагу в економіці та приблизно однаковий прибуток на вкладений капітал у різних секторах економіки.

При здійсненні державних закупівель основним критерієм відбору нині є ціна товарів, робіт та послуг. Практично ігноруються якісні характеристики предмета закупівлі. У законодавстві доцільно закріпити вимоги щодо якості товарів, послуг, спираючись на вимоги державних стандартів серій ISO 9000 та ISO 14000.

Пирога Сергій Степанович ,кандидат юридичних наук, доцент, кафедра канонічного права, Карпатського університету імені Августина Волошина, вул. Гойди, 4, м. Ужгород, Україна, 88000
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7093-3207

Пирога Ігор Степанович, доктор юридичних наук, професор, кафедри конституційного права і порівняльного правознавства, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 14, м. Ужгород, Україна, 88000
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2798-7795

УДК 349.22

ДО ПИТАННЯ НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ НА ВИРОБНИЦТВІ ЯК ПІДСТАВИ ДЛЯ ВІДШКОДУВАННЯ МОРАЛЬНОЇ ШКОДИ ПРАЦІВНИКУ

Панченко О. І.

Ключові слова: *нещасний випадок на виробництві, моральна шкода, відшкодування, працівник, визначення.*

Право на належні, безпечні і здорові умови праці реалізується через охорону праці як систему правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров’я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Втім, наразі українська економіка зазнає значних збитків через виробничий травматизм та професійні захворювання, адже бажання роботодавців заощадити на якісному обладнанні, вчасному і належному обслуговуванні устаткування, комунальних послугах чи впровадженню сучасних технологій на виробництві, призводить до отримання травм та втрати здоров’я, а інколи – й життя їх працівників, що дуже негативно позначається на продуктивності праці в цілому. Тож саме визначення поняття нещасного випадку у рамках трудових правовідносин є об’єктом проведеного дослідження. Для формулювання цієї дефініції були використані логічний, нормативно-догматичний та аналітичний методи.

Відповідно до резолюції МОП «Про статистику виробничого травматизму», «нещасний випадок на виробництві – це несподівана та незапланована подія, включаючи дії умисного, насильницького характеру, яка виникає внаслідок трудової або пов’язаної з нею діяльності, що призводить до травмування, хвороби або смерті».

Визначення цієї концепції міститься й в українських нормативно-правових актах, зокрема, у ч. 1 ст. 1 Закону України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування», де під нещасним випадком розуміється обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактору чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов’язків, унаслідок яких заподіяно шкоду здоров’ю або настала смерть.

На основі цих визначень пропонуємо авторський підхід до цієї дефініції. Так, нещасний випадок на виробництві – це непередбачувана подія, яка може статися на території підприємства (установи, організації) або поза нею під час виконання працівником своїх трудових обов’язків, та призводить до заподіяння йому фізичної та/або моральної шкоди або смерті.

Зауважимо, що нещасний випадок на виробництві є підставою для компенсації моральної шкоди, яка, згідно положень ст. 237-1 КЗпП України, відшкодовується роботодавцем у разі, якщо порушення законних прав працівника призвели до моральних страждань, втрати нормальних життєвих зв’язків і вимагають від нього додаткових зусиль для організації свого життя.

Як бачимо з положень цієї статті, відшкодування моральної шкоди працівникові можливо за наявності певних, передбачених законодавством, умов, які є загальними для настання відповідальності в усіх випадках заподіяння моральної шкоди:

1) факт заподіяння (наявність) моральної шкоди;

2) протиправність дій роботодавця, яка має місце у випадку невиконання ним своїх обов`язків щодо забезпечення законних трудових прав працівника, або у їх порушенні;

3) наявність причинного зв'язку між протиправним діянням роботодавця і заподіяною працівнику моральною шкодою;

4) вина роботодавця – його психічне ставлення до порушення законних прав працівника та його наслідків.

Наголосимо, що ці обставини мають бути належним чином доведені; однієї заяви на підставі змісту ст. 237-1 КЗпП України не достатньо для стягнення з власника моральної шкоди, що підтверджується матеріалами відповідної судової практики.

Панченко Ольга Іванівна, кандидат юридичних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник, Відділ науково-правової експертиз та законопроектних робі, Науково-дослідний інститут публічного права, вул. Г. Кірпи, 2а, м. Київ, Україна, 03035
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4365-0495

УДК 346.5:[336:330.123.6]

ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ У СФЕРІ НЕДЕРЖАВНОГО ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Шовкопляс Г. М.

Ключові слова: *захист прав споживачів, недержавне пенсійне забезпечення, ринок небанківських фінансових послуг, фінансові послуги*

Слід зазначити, що ринок фінансових послуг України, який існує на теперішній час, потребує негайного реформування шляхом впровадження дієвих механізмів захисту прав інвесторів – споживачів фінансових послуг та формування конкурентоспроможного національного ринку фінансових послуг шляхом усунення спекулятивних схем на цьому ринку. Побудова ефективного та стабільного фінансового ринку неможлива без високого рівня довіри до нього з боку споживачів. Чесна ринкова поведінка та ефективний і системний захист прав споживачів фінансових послуг є одним із ключових елементів моделі регулювання для всіх сегментів небанківського ринку, в тому числі і для недержавного пенсійного забезпечення. Тому, як ми вважаємо, основним завданням держави у справі захисту прав споживачів небанківських фінансових послуг, в тому числі у сфері недержавного пенсійного забезпечення, в умовах воєнного стану є забезпечення такої поведінки надавачів фінансових послуг, яка б відповідала наступним засадам:

1) чітке розкриття ключової інформації до, під час та після надання послуг;
2) справедливе ставлення до споживачів;
3) можливість звернення за допомогою для вирішення певних питань до відповідних інституцій;
4) наявність гарантійних фондів та компенсаційних схем.

Слід зазначити, що система захисту прав споживачів фінансових послуг в ЄС посідає провідне місто у економічній політиці цих країн. Забезпечений належним чином механізм захисту є запорукою довіри населення до фінансового ринку в цілому. Ключовими принципами захисту прав споживачів в країнах ЄС є:

1) принцип відповідального та справедливого ставлення до всіх категорій споживачів фінансових послуг;
2) створення і впровадження дієвого механізму досудового вирішення спорів на ринку фінансових послуг;
3) забезпечення та розкриття належного об’єму інформації при наданні фінансових послуг.

Звернемо увагу на те, що принцип справедливості на ринку небанківських фінансових послуг реалізується, зокрема, шляхом реалізації механізму захисту прав клієнтів такого ринку. Впровадження дієвого механізму захисту прав і законних інтересів споживачів фінансових послуг та інвесторів є одним із головних напрямів, передбачених Стратегією фінансового сектору України до 2025 року, який реалізується шляхом:

1) захисту вкладників та інвесторів;
2) розроблення та впровадження регулювання ринкової поведінки учасників фінансового сектору;
3) забезпечення прозорості інформації щодо фінансових послуг та продуктів.

Враховуючи те, що Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність до законодавства Європейського Союзу щодо захисту прав інвесторів, було б доречним, створення в Україні подвійної компенсаційної системи, яка складалась б з державного фонду гарантування інвестицій на ринку фінансових послуг та солідарного гарантійного фонду інвестицій.

Шовкопляс Ганна Миколаївна, кандидат юридичних наук, доцент, кафедра господарського права, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, вул. Пушкінська, 77, м. Харків, Україна, 61024
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0313-8606

СЕКЦІЯ 8

БЕЗПЕКА

СЕКЦІЯ 8: ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 621.03.9

ВИЯВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПЕКТРІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ЗАГОРЯНЬ

Поспєлов Б. Б., Рибка Є. О., Безугла Ю. С.

Ключові слова: *середня бікогерентність, комплексний біспектр, зміна небезпечних параметрів, газове середовище, загоряння матеріалу*

Об'єктом дослідження є зміна небезпечних параметрів газового середовища, а саме особливості цієї зміни під час загоряння матеріалів у приміщеннях. Оскільки відомо, що характер зміни небезпечних параметрів газового середовища, як до так і після загоряння матеріалів носить нелінійний характер. Тому актуальною задачею раннього виявлення загорянь є дослідження особливостей невідомої нелінійної динаміки небезпечних параметрів газового середовища.

Важливість таких досліджень заснована на тому, що досліджувані особливості можуть бути використані у якості технології ідентифікації початку загорянь.

Основою підходу з виявлення особливостей зміни небезпечних параметрів газового середовища запропоновано використовувати поточний спектр третього порядку для невідомої динаміки небезпечних параметрів газового середовища. Поточний спектр третього порядку дозволяє виявляти особливості нелінійної динаміки небезпечних параметрів газового середовища як до так і після загоряння матеріалів. Крім того такий спектр є нечутливим до випадкових помилок вимірювання та спотворень, що мають гаусовий розподіл. Однак такий спектр характеризує лише особливості поточної реалізації нелінійної динаміки небезпечних параметрів газового середовища. Тому запропоновано особливості зміни небезпечних параметрів газового середовища оцінювати особливостями середньої бікогерентності частотних складових спектрів зміни небезпечних параметрів газового середовища при загоряннях матеріалів. При цьому величину середньої бікогерентності пропонується визначати для кожної частоти з урахуванням середнього значення відносно косинуса аргументу комплексного біспектра для заданого частотного інтервалу. Досліджувались особливості середньої бікогерентності частотних складових спектрів зміни небезпечних параметрів газового середовища при загоряннях спирту, паперу, деревини та текстилю. Середня бікогерентність визначалась для фіксованого частотного інтервалу 0 – 2 Гц.

Встановлено, що значення середньої бікогерентності спектра змін температури газового середовища при відсутності загоряння матеріалів визначаються у межах від –0,052 до –0,35. При цьому усереднені значення середньої бікогерентності на інтервалі загоряння матеріалів лежать у межах –0,128 до +0,155.

Одержані результати в цілому встановлюють особливості величини середньої бікогерентності частотних складових спектрів зміни небезпечних параметрів газового середовища на досліджуваному частотному інтервалі. Це свідчить про можливість їх використання для ідентифікації початку загорянь та попередження виникнення пожеж.

Поспєлов Борис Борисович, доктор технічних наук, професор, Науково-дослідний центр
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0957-3839

Рибка Євгеній Олексійович, доктор технічних наук, професор, Науково-дослідний центр
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-5396-5151

Безугла Юлія Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра наглядово-профілактичної діяльностів
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4022-2807

Національний університет цивільного захисту України, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, Україна, 61023

УДК 004.81

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СТАНІВ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Гаценко С. С., Гура В. Л., Шипілова Л. М.

Ключові слова: *графічне та числове відображення, національна безпека, когнітивне моделювання, оперативність, ієрархічні системи.*

Наукове завдання, яка вирішується в дослідженні є когнітивне відображення станів системи забезпечення національної безпеки зі складною ієрархічною структурою. Як правило, образи створюються індивідуально з урахуванням конкретної прикладної галузі та інтерпретуються експертом (групою експертів) на основі накопичених знань. Когнітивне відображення призначене для підтримки прийняття рішень експертом (групи експертів), що здійснює моніторинг та управління в режимі реального часу. Об'єкт дослідження – система забезпечення національної безпеки.

Предмет дослідження – функціонування системи забезпечення національної безпеки.

В дослідженні проведено розробку методу візуалізації станів системи забезпечення національної безпеки. Здійснено огляд методів образного графічного подання інформації про стан багатовимірних об'єктів та систем.

Новизна запропонованого методу полягає у:

– створенні візуального, багаторівневого та взаємопов'язаного опису системи забезпечення національної безпеки;

– підвищення оперативності прийняття рішень при оцінювання стану системи забезпечення національної безпеки;

– вирішення проблеми попадання в глобальний та локальний екстремуми при оцінюванні стану системи забезпечення національної безпеки;

– поєднання графічного та числового відображення контрольованих параметрів стану системи забезпечення національної безпеки;

– уникнення проблеми утворення петель при візуалізації стану системи забезпечення національної безпеки в режимі реального часу.

Зазначений метод доцільно реалізувати у спеціалізованому програмному забезпеченні, яке використовується для аналізу стану системи забезпечення національної безпеки та прийнятті управлінських рішень.

Гаценко Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, заступник начальника, кафедра розвідки, Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, пр. Повітрофлотський, 28, м. Київ, Україна, 03049
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0957-6458

Гура Вікторія Леонідівна, кандидат економічних наук, доцент, заступник директора з науково-педагогічної роботи, Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Академіка Ромоданова, 12/2, м. Київ, Україна, 04050
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4870-4037

Шипілова Лариса Миколаївна, кандидат політичних наук, доцент, кафедра глобальної та національної безпеки, Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, вул. Академіка Ромоданова, 12/2, м. Київ, Україна, 04050
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5682-3570

УДК 681.32:007.5

ПОБУДОВА БАГАТОКОНТУРНОЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ МЕРЕЖ ЗА ВПЛИВУ СОЦІОЛОГІЧНИХ СКЛАДОВИХ НВАНТАЖЕННЯ

Дженюк Н. В., Толкачов М. Ю.

Ключові слова: *безпека мереж, аналіз навантаження, трафік мережі, загроза, багатоконтурна система, сегментація, алгоритм довіри.*

На сьогоднішній день гібридні атаки, які реалізуються з ймовірністю 95%, становлять основну загрозу. Тому що вони комплексні та націлені на результат. Ці погрози мають кілька каналів впливу. Вони можуть впливати на певні послуги безпеки, а також можуть отримувати ефект синергії. Не просто складання загроз, отримання доступу або заподіяння шкоди, а це в кілька разів збільшений ефект та вплив на всі складові послуг безпеки.

Одним із каналів впливу є вплив штучного інтелекту на стійкість захисту різних систем. З іншого боку, при належному контролі системи штучного інтелекту можуть пом'якшувати загрози безпеці, їх наслідки та керувати ними.

У новій реальності викликів, де перетинаються безпрецедентний гібридний вплив, загроза неефективного застосування існуючих алгоритмів та безперервне впровадження штучного інтелекту, необхідний новий підхід до формування безпосередньо систем безпеки. Цей підхід використовує багатоконтурні системи безпеки.

Метою роботи є розробка моделі побудови багатоконтурної системи безпеки мереж. В основу взаємодії в системі запропоновано підхід Zero Trust Security. Такий підхід дозволить сформувати систему безпеки мереж, що охоплює весь стек мережної безпеки.

Для комплексних викликів безпеки для внутрішнього та зовнішнього контуру запропоновано модель взаємодії компонентів програмно-визначеної інфраструктури та окремо компонентів периметра мережі. Модель визначає базові відносини між компонентами та їх взаємодіями. Точка ухвалення рішення про застосування політики розбита на два логічні компоненти: механізм політики та адміністратор політики

Механізм політик використовує політику підприємства, вхідні дані із зовнішніх джерел (наприклад, систем CDM, служб аналізу загроз), а також ієрархії уявлень об'єктів, згенерованих штучним інтелектом як вхідні дані для алгоритму довіри. Механізм політик пов'язаний із компонентом адміністратора політик.

Адміністратор політик відповідає за встановлення, маркування та поділ навантаження за ознаками, включаючи соціологічний аналіз. Він тісно пов'язаний з механізмом політик і залежить від його вирішення, яке подання застосувати до фрагмента навантаження.

Пропонований підхід не має на увазі довіри до всієї передбачуваної передачі навантаження, а встановлює довіру для кожного фрагмента навантаження, отриманого в результаті сегментації на основі алгоритму довіри. Сегментація навантаження здійснюється на основі політик та за алгоритмами, розробленими на основі семіотичного аналізу.

Дженюк Наталія Володимирівна, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0758-7935

Толкачов Максим Юрійович, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7853-5855

Кафедра системи інформації ім. В. О. Кравця, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

УДК 001.83-057.54

ВИЗНАЧЕННЯ СТАВЛЕННЯ КУРСАНТІВ-МОРЯКІВ ДО ХАРАКТЕРНИХ РИС НЕДИСЦИПЛІНОВАНОСТІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Кириченко К. В., Гусєв В. М., Соловйова В. Ф.

Ключові слова: *експертні технології, системи переваг, узагальнення думок, системно-інформаційні критерії*

Не зважаючи на світові тенденції збільшення рівня автоматизації суден, людський чинник (ЛЧ) продовжує відігравати суттєву роль при управлінні судном. З аналізу аварійності суден витікає що близько 85 % аварій відбувається через ЛЧ, що є об'єктом проведеного дослідження.

Обґрунтовано що професійну діяльність судноводіїв можна уявити як безперервний ланцюг рішень. У структурі показників впливу людського чинника на прийняття рішень виокремлено системи переваг судноводіїв, які досліджуються в цій публікації через упорядкований ряд характерних рис недисциплінованості (ХРН). Метою дослідження є визначення ставлення курсантів-моряків до ХРН.

Встановлено що вже сам процес побудови індивідуальних систем переваг має діагностичний характер. Було залучено m=215 курсантів. Відсіявши опитування курсантів, що були зроблені з порушенням інструкції, а також «дублерів», зазначена група m була редагована до m_A=160 осіб. Далі за допомогою такої стратегії групових рішень як підсумовування та усереднення рангів отримали шукану групову систему переваг на множині досліджуваних ХРН. Емпіричне значення коефіцієнта конкордації Кендалла для членів підгрупи mA є надзвичайно малим і дорівнює W_{mA}=0,082.

Такий результат потребує проведення подальших досліджень шляхом збільшення кількості випробуваних так і застосуванням багатокрокової технології виявлення та відсіювання маргінальних думок, та усунення «систематичної похибки того хто вижив».

Кириченко Костянтин Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра безпеки життєдіяльності та професійно-прикладної фізичної підготовки, Херсонська державна морська академія, пр. Ушакова, 20, м Херсон, Україна, 73000
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0974-6904

Гусєв Віктор Миколайович, кандидат технічних наук, професор, начальник Морського коледж, Херсонська державна морська академія, просп. Ушакова, 14/1, м. Херсон, Україна, 73000
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7775-2276

Соловйова Вікторія Федорівна, заступник начальника коледжу з навчально-виховної роботи, Херсонський морський фаховий коледж рибної промисловості, вулиця Грецька, 55, м. Херсон, Україна, 73025
ORCID: http://orcid.org/0009-0002-1387-2978

ЕНЕРГЕТИКА, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

СЕКЦІЯ 8: ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 621.313.333.2

УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ АСИНХРОННОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ ШЛЯХОМ ВРАХУВАННЯ НАСИЧЕННЯ СТАЛІ

Маланчук Є. З., Василець К. С., Літковець С. П.

Ключові слова: *електрична машина, двигун, насичення, струм намагнічення, еквівалентна схема, просторовий вектор*

Асинхронні електричні машини використовуються у електроприводах, вітрогенераторах, гравітаційних накопичувачах енергії, електромобілях. Очікується, що обсяг ринку двигунів зросте з 19,63 мільярда доларів США у 2023 році до 26,42 мільярда доларів США до 2028 року. Відомі підходи до моделювання передбачають використання теорії поля або теорії кіл. Обмеження представлення магнітної системи при використанні терії кіл не дозволяють з достатньою точністю врахувати насичення. Широке використання асинхронних двигунів обумовлює актуальність удосконалення способів їх моделювання.

Мета – підвищення точності врахування насичення сталі асинхронної машини при живленні від несинусоїдного джерела. Це дасть змогу підвищити показники якості функціонування електропривода. Об'єктом дослідження є асинхронна електрична машина.

Предмет дослідження– залежність просторових векторів потокозчеплень від струму намагнічування. Головна гіпотеза дослідження полягає у можливості використання ортогональних складових динамічних індуктивностей для врахування насичення магнітного кола машини.

Дослідження проводилися з використанням матрично-топологічного методу. Залежність індуктивності кола намагнічення від модуля просторового вектора струму намагнічення подавалася сумою двох експонент, що враховано у виразах для ортогональних складових просторових векторів потокозчеплення. При диференціюванні за часом ортогональних αβ складових вектора головного потокозчеплення одержано вирази для динамічних індуктивностей кола намагнічення за вказаними осями. Аналітичне обчислення частинних похідних від індуктивності намагнічення за ортогональними складовими струму намагнічення дало змогу одержати вираз для матриці динамічних індуктивностей асинхронної машини. В результаті одержано матричне диференційне рівняння асинхронного двигуна в нормальній формі. Для правої частини такого рівняння аналітично відшукана матриця Якобі, що дозволяє застосувати для чисельного розв'язання жорстко-стійкий метод Гіра-Нордсіка. При чисельному моделюванні розглядалася робота двигуна ЕДКОФВ315LA4 потужністю 200 кВт. Встановлено зниження індуктивності намагнічення з 40 мГн до 30 мГн під час розгону. При живленні напругою з частотою 40 Гц від перетворювача частоти середнє значення індуктивності під час пуску становить 38 мГн, в сталому режимі – 34 мГн.

Встановлено, що несинусоїдна напруга при живленні від інвертора з широтно-імпульсною модуляцією призводить до збільшення втрат в сталі, оскільки кожна з гармонік викликає втрати на гістерезис та вихрові струми. Запропонована математична модель, порівняно з відомими, дозволяє підвищити точність обрахунку показників перехідних процесів під час зміни режиму роботи двигуна.

До обмежень моделі відноситься необхідність оцінення зв'язку струму та індуктивності намагнічення.

Недоліком є доволі складна програмна реалізація.

Використання запропонованої моделі дасть змогу підвищити точність аналізу перехідних процесів в асинхронному електроприводі.

Маланчук Євгеній Зіновійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9352-4548

Василець Катерина Сергіївна, доктор філософії, старший викладач
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7590-0754

Літковець Сергій Петрович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2896-8518

Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, Національний університет водного господарства та природокористування, вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 33028

UDC 628.94:553.98

EXPLORING THE EUROPEAN JOURNEY IN HARNESSING GEOTHERMAL ENERGY

Khomenko Volodymyr, Pashchenko Oleksandr

Keywords: *Sustainability, Geothermal, Exploration, Diversity, Technology, Efficiency, Policies, Renewable, Innovation*

Europe stands as a pioneer in the sustainable energy landscape, with geothermal energy emerging as a key player in its diverse portfolio. This article sheds light on the European journey, highlighting the continent's strides in harnessing the Earth's natural heat for electricity generation, heating, and other applications.

The diverse geological makeup of Europe offers a varied playground for geothermal exploration. From the volcanic regions of Iceland to the sedimentary basins in Germany, each locale presents unique opportunities and challenges. European countries have adeptly harnessed this geological diversity, employing technologies that leverage the Earth's heat reservoirs to produce clean and renewable energy.

Advancements in geothermal technology have played a pivotal role in Europe's success story. Enhanced geothermal systems (EGS), binary cycle power plants, and innovative drilling techniques have elevated the efficiency and feasibility of geothermal projects across the continent. European nations have been quick to adopt and develop these technologies, contributing to the growth and maturation of the geothermal energy sector.

Europe's commitment to sustainability is reflected in its integrated energy policies, which prioritize the development and utilization of renewable resources, including geothermal energy. Initiatives such as the European Union's Renewable Energy Directive and national policies have provided a supportive framework, fostering the expansion of geothermal projects and ensuring a sustainable energy future.

Geothermal energy production in Europe has not only contributed to a reduction in greenhouse gas emissions but has also brought about economic benefits. Job creation, energy independence, and the establishment of geothermal clusters are among the positive outcomes, showcasing how responsible energy practices can align with economic prosperity.

Despite the successes, Europe has faced challenges in optimizing geothermal energy production. Technical, financial, and regulatory hurdles have required collaborative efforts to overcome. By learning from setbacks, the continent has adapted its strategies, reinforcing the resilience of geothermal projects.

Looking forward, Europe continues to pave the way for the global geothermal energy landscape. Research and development efforts, cross-border collaborations, and investments in emerging technologies position the continent as a key influencer in shaping the future of geothermal energy production.

Europe's experience in producing geothermal energy exemplifies a harmonious blend of innovation, sustainability, and resilience. By leveraging its geological diversity, embracing technological advancements, and prioritizing integrated energy policies, the continent has established itself as a trailblazer in the responsible utilization of geothermal resources. As the journey unfolds, Europe's commitment to a sustainable energy future remains a beacon for others to follow.

Khomenko Volodymyr, PhD, Associate Professor, Department of Oil and Gas Engineering and Drilling, Dnipro University of Technology, Yavornytskoho ave., 19, Dnipro, Ukraine, 49005
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3607-5106

Pashchenko Oleksandr, PhD, Associate Professor, director, Interbranch science-educational Institute of Continuing Education, Yavornytskoho ave., 19, Dnipro, Ukraine, 49005
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3296-996X

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ

СЕКЦІЯ 8: ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ

УДК 378.046.4

ПРО ЗМІНУ КОНЦЕПЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Самсонкін В. М., Погорілий О. В., Роговий О. В.

Ключові слова: *цифровізація, навчання, контроль знань, безпека, технології, методика, управління, тест, автоматизована, система*

Пандемія COVID-19 та військова агресія росії привели до великих змін в організації навчального процесу. Перехід на дистанційне навчання зробив необхідним для викладачів вишів інтенсивно використовувати різні цифрові засоби та підходи: інноваційний освітній цифровий проект «Мрія», єдина державна електронна база з питань освіти, національна електронна науково-інформаційна система (URIS), SELFIE, «Е» документи в ДІЇ, електронні навчальні платформи(Moodle, Google Classroom, Blackboard, Canvas та ін.). Цифрова трансформація у освітній галузі привела до корінної зміни організації та методики проведення занять. Об'єктом проведеного дослідження є процес навчання та контроль знань у вишах та підприємствах України.

Було розроблено комп'ютерний програмний комплекс перевірки знань при побудові системи управління безпекою руху на підприємствах сфери залізничного транспорту (АСПЗ ТЕСТ), яка складається з таких елементів: первинна перевірка знань, оцінювання ефективності підготовки персоналу, базова навчальна підготовка, перевірка рівня знань після проходження курсу підготовки. Кожне тестове завдання для кожної професії складається з 30 питань: 15 питань професійних та по п'ять питань на знання трьох базових інструкцій залізничного транспорту. Було створено чотири основні ролі користувачів: «Залік», «Навчання», «Керівник», «Звітність».

АСПЗ ТЕСТ пройшов випробування у тестовому режимі, має гнучкий інтерфейс для додавання нових завдань. Її введено в промислову експлуатацію на ПрАТ «Івано-Франківськцемент». Створення АСПЗ ТЕСТ надало змогу автоматизувати та централізувати процес перевірки знань на підприємствах залізничного транспорту України і створити основу національної системи контролю знань з питань безпеки.

Самсонкін Валерій Миколайович, доктор технічних наук, професор
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1521-2263

Погорілий Олександр Вікторович, аспірант
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4824-2191

Роговий Олександр Васильович, аспірант
ORCID: http://orcid.org/0009-0001-4867-6793

Кафедра технологій транспорту та управління процесами перевезень, Державний університет інфраструктури та технологій, вул. Кирилівска, 9, м. Київ, Україна, 04071

УДК 355/359

РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕНОГО АЛГОРИТМУ РОЮ ЧАСТИНОК

Шишацький А. В., Плющ Т. М., Кашкевич С. О.

Ключові слова: *складні ієрархічні системи реального часу, оперативність, рій частинок, глобальна та локальна оптимізації.*

Наукове завдання, яка вирішується в дослідженні є підвищення оперативності оцінювання складних ієрархічних систем реального часу. Пошук рішень нелінійних оптимізаційних задач і особливо задач глобальної оптимізації є однією з найпопулярніших проблем обчислювальної математики. У прикладних задачах цільова функція, як правило, має велику кількість змінних, не задана в аналітичній формі і обчислюється як деяка інтегральна характеристика складного динамічного процесу. Розробка ефективних методів, певною мірою адаптивних до характеру змінності цільової функції, особливо актуальна в зв’язку з розвитком обчислювальної техніки та можливості використання паралельних обчислювальних систем.

Метою дослідження є розробка методу оцінювання складних ієрархічних систем на основі удосконаленого рою частинок.

Об’єкт дослідження – складні ієрархічні системи реального часу. Предмет дослідження – функціонування ієрархічних систем реального часу.

Новизна запропонованого методу полягає в:

– створенні багаторівневого та взаємопов’язаного опису складних систем ієрархічних систем реального часу;

– підвищення оперативності прийняття рішень при оцінюванні складних систем ієрархічних систем реального часу;

– вирішення проблеми попадання в глобальний та локальний екстремуми при оцінюванні стану складних систем ієрархічних систем реального часу;

– можливість направленого пошуку декількома особинами рою частинок в заданому напряму з урахуванням ступеню невизначеності;

– можливість повторного аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу;

– уникнення проблеми утворення петель при візуалізації стану системи забезпечення національної безпеки в режимі реального часу.

Зазначений метод доцільно реалізувати у спеціалізованому програмному забезпеченні, яке використовується для аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу та прийнятті управлінських рішень.

Шишацький Андрій Володимирович, кандидат технічних наук, старший дослідник, доцент, кафедра комп’ютеризованих систем управління, Національний авіаційний університет, пр. Любомира Гузара, 1, м. Київ, Україна, 03058
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6731-6390

Плющ Тетяна Миколаївна, асистент, кафедра геоінформатики і фоторамметрі, Київський національний університет будівництва і архітектури, пр. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Україна, 02000
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1271-935X

Кашкевич Світлана Олександрівна, старший викладач, кафедра комп’ютеризованих систем управління, Національний авіаційний університет, пр. Любомира Гузара, 1, м. Київ, Україна, 03058
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-4448-3839

УДК 355/359

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОШУКУ РІШЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ УДОСКОНАЛЕНОГО АЛГОРИТМУ КОСЯКІВ РИБ

Одарущенко О. Б., Троцько О. О., Ляшенко Г. Т.

Ключові слова: *мультиагентні системи, системи підтримки прийняття рішень, складні процеси, алгоритм косяків риб.*

Об'єктом дослідження є системи підтримки прийняття рішень. Предметом дослідження є процес прийняття рішення в задачах управління за допомогою алгоритму косяків риб (КР), удосконаленого генетичного алгориту та штучних нейронних мереж, що еволюціонують.

Запропоновано методику пошуку рішень з використанням удосконаленого алгоритму КР. В основу дослідження покладений алгоритм КР – для пошуку рішення щодо стану об'єкту. Для навчання КР – використовуються штучні нейронні мережі, що еволюціонують. Методика має наступну послідовність дій:

– введення вихідних даних;
– оброблення вихідних даних з урахуванням ступеню невизначеності;
– перевірка функції придатності знайденого рішення;
– процедура годівлі агентів риб (АР);
– інстинктивно-колективне плавання АР;
– обчислення центру тяжіння косяка;
– колективно-вольове плавання АР;
– зміна параметрів плавання АР;
– навчання баз знань АР.

Оригінальність запропонованої методики полягає у розставленні АРз урахуванням невизначеності вихідних даних, удосконаленими процедурами глобального та локального опушку з урахуванням ступеню зашумленості даних про стан об'єкту аналізу. Особливістю запропонованої методики полягає в використанні удосконаленої процедури навчання АР. Процедура навчання полягає в тому, що відбувається навчання синаптичних ваг штучної нейронної мережі, типу та параметрів функції належності, а також архітектури окремих елементів і архітектури штучної нейронної мережі в цілому. Використання методики дозволяє досягти підвищення оперативності обробки даних на рівні 18–25 % за рахунок використання додаткових удосконалених процедур. Запропоновану методику доцільно використовувати для вирішення задач оцінки складних та динамічних процесів в інтересах вирішення завдань національної безпеки.

Одарущенко Олена Борисівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра інформаційних систем і технологій, Полтавський державний аграрний університет, вул. Сковороди 1/3, м. Полтава, 36003
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2293-2576

Троцько Олександр Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра автоматизованих систем управління, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут
вул. Московська, 45/1, м. Київ, Україна, 01011
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7535-5023

Ляшенко Ганна Тарасівна, науковий співробітник, Науковий центр, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, вул. Московська, 45/1, м. Київ, Україна, 01011
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5318-8663

УДК 004.942

ЙМОВІРНІСНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ПРОЕКТІВ З РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Нікітіна Л. О.

Ключові слова: *проектний ризик; ймовірність ризику; стан ризику; байєсова мережа довіри.*

Процес управління ризиками є актуальним і необхідним для розробки успішних ІТ-проєктів. В умовах ринку, що розвивається, і попиту на ІТ послуги постачальники повинні забезпечувати високу якість послуг. Цієї мети вони можуть досягнути тільки враховуючи та аналізуючи всі можливі ризики при розробці проєктів.

Проєкти з розробки програмного забезпечення (ПЗ) відрізняються складністю і належать до розряду високотехнологічних проектів. Ризики, що існують при розробці таких проєктів, є об’єктом дослідження у даній роботі. Для вирішення проблеми аналізу та врахування проєктних ризиків була створена та навчена ймовірнісна модель із застосуванням апарату байєсових мереж довіри.

Ризик проєкту - це невизначена подія або умова, яка в разі настання може мати негативний або позитивний вплив на цілі проекту (зміст, терміни, вартість і якість). Виконавці проектів стикаються з різними видами ризиків. Різними можуть бути місце і час виникнення ризику; область впливу ризику; методи для аналізу та опису ризиків. Крім того, ризики проекту є взаємопов'язаними і зміна параметрів одного з них може викликати зміну інших.

При побудові моделі проєктних ризиків були враховані усі етапи життєвого циклу проєкту: створення специфікації ПЗ з визначенням його функцій та обмежень на розробку; розробка ПЗ (створення програмної системи); тестування ПЗ (validation, verification – перевірка того, що ПЗ відповідає вимогам клієнта і специфікації); розвиток (еволюція) ПЗ (software evolution – зміна ПЗ у відповідності до зміни зовнішніх вимог). Були визначені учасники кожного етапу.

На основі аналізу предметної області були створені реєстр з 24 ризиків та реєстр з 28 причинно-наслідкових зв’язків між ними. У розробленій моделі було визначено вплив визначених ризиків на основні показники якості проєкту – терміни виконання, вартість і якість розробленого програмного забезпечення.

Моделювання виконувалося у середовищі програмного застосунку Hugin Lite, який базується на технології байєсових мереж довіри та діаграм впливу і застосовується для вирішення складних проблем прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.

Розроблена модель проектних ризиків являє собою ациклічний спрямований граф, вершинами якого є проектні ризики, а дугами – причинно-наслідкові залежності між ними. Для кожного ризику були визначені нечіткі стани з діапазонами ймовірностей, наприклад, 1% - 33% – низька ймовірність ризику (ризик чинить слабкий вплив на проєкт), 34 % – 67 % – середня ймовірність ризику, 68% - 99% – висока. Створена мережа була навчена із залученням експертів, тобто, початково задані ймовірності станів вершин були уточнені та перераховані шляхом застосування алгоритмів розповсюдження ймовірностей у мережі. Отримані результати були протестовані та схвалені учасниками розробки проектів – експертами, менеджерами, розробниками програмного забезпечення, тестувальниками.

За допомогою створеної моделі ризиків при розробці програмного забезпечення керівники проектів можуть виявляти, прогнозувати і оцінювати проектні ризики, будувати гіпотези про ймовірні значення головних показників проектів (терміни, вартість, якість) та визначати можливі причини певних ситуацій.

На наступному етапі роботи передбачається пропонувати менеджерам альтернативні рішення з уникнення загрозливих та несприятливих ситуацій при розробці проєкту, зниження ймовірності виникнення або рівня впливу ризику, передачі відповідальності.

Нікітіна Людмила Олексіївна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра систем інформації ім. В. О. Кравця, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9175-6716

УДК 004.42

ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНОГО АЛГОРИТМУ

Кряжич О. О., Купрін О. М.

Ключові слова: *фільтраційний алгоритм, масив переваг, маркер користувача, метод інформаційної згортки.*

З врахуванням того, що у мережі Інтернет тепер здійснюється значна кількість покупок товарів та послуг, рекомендаційні алгоритми стають все більш запитуваними при розробці різноманітних сервісів та порталів. Тому об'єктом дослідження є моделі та механізми створення алгоритму рекомендацій для використання у мережевих додатках, що дозволяє запропонувати користувачу послугу чи товар цілеспрямовано. Однак використання даної методики ускладняється тим, що існуючі алгоритми здійснення рекомендацій користувачу Інтернету, який є споживачем певних товарів чи послуг, базуються на попередньому виборі – коли користувач обирав і придбав необхідне. При цьому не враховується той аспект, чому користувач переглянув деякий товар (послугу), але у підсумку не здійснив покупку.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати метод інформаційної згортки для розробки систем прийняття рішень та надання рекомендацій, оснований на маркерах користувача стосовно розділення за критеріями «переглянув/обрав» та «переглянув/не обрав». Це дозволить встановити критерії обмеження, які не дозволять запропонувати той продукт, який точно не зацікавить даного споживача, але дозволять вибрати продукт з властивостями, які вже раніше цікавили. Це досягається шляхом розподілу об'єктів за класами, які вилучаються з різнорідних даних вибірки джерел та виокремлення обмежень, за якими формуються таблиці залежностей між властивостями продукту та тими факторами, що завадили кінцевому вбору.

За зазначеним підходом був створений алгоритм та проведена серія експериментів, які дозволили провести оцінювання вибору альтернативи на основі наявних переваг чи недоліків зі створенням нової рекомендації щодо наступного вибору. Встановлення параметрів процесу вибору відбувалося за наступною схемою:

1) задавання значень щодо кількості випробувань, які дозволять виділити уподобання користувача;
2) визначення масиву переваг та недоліків щодо кожного перегляду продукту користувачем в Інтернеті;
3) присвоювання значень змінних для алгоритмізації процесу автоматизованої рекомендації;
4) формування первинної рекомендації;
5) перевірка щодо виявлених користувачем уподобань.

Представлений підхід може застосовуватися також для об'єднання споживачів у групи за уподобаннями. В цілому він дозволяє визначити кореляцію між об'єктами та обчислити оцінки не лише для рейтингового визначення уподобань, але і для відсотків обрахування ймовірності того, наскільки за наданою рекомендацією споживач здійснить придбання продукту.

Подібні фільтраційні алгоритми мають доволі велику продуктивність. При цьому рекомендація не втрачає точності за рахунок побудови моделі недоліків та переваг зі здійсненням обґрунтованого вибору.

У підсумку вивчено механізм формування матриць недоліків та переваг, а також формування вибірок множин результатів з різнорідних джерел. Показано поліноміальну залежність третього порядку між факторами впливу при здійсненні вибору та перегляду без вибору продукту. Отриманий результат, ймовірно, пов'язаний з тим, що на вибір споживача впливають одні й ті ж фактори та переваги не залежно від виду продукту чи послуги, при тому, що на відмову від вибору, впливають обмеження, які мають пряму лінійну залежність. Завдяки цьому досягається рівновага щодо забезпечення оптимального вибору та раціональної рекомендації споживачу.

Кряжич Ольга Олександрівна, кандидат технічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1845-5014

Купрін Олексій Миколайович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3730-4759

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України
Чоколівський бульв., 13, м. Київ, Україна, 03186

УДК 681.324

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ У МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Компанієць В. О.

Ключові слова: *трафік, мобільні мережі, енергоефективність, методологія.*

Експоненційне зростання трафіку мобільних даних за останні роки призвело до збільшення попиту на енергоефективну передачу даних у мобільних мережах. Оскільки світ стає все більш пов'язаним та залежить від мобільних пристроїв, потреба мінімізувати вплив на навколишнє середовище та експлуатаційні витрати, пов'язані з передачею даних, стає першочерговою.

Об'єктом проведеного дослідження є комплексна методологія досягнення енергоефективності при передачі даних у мобільних мережах.

В результаті проведеного дослідження та ґрунтуючись на сучасних тенденціях у галузі мобільних технологій запропоновано комплексний підхід до енергоефективної передачі даних у мобільних мережах.

Запропонований комплексний підхід включає у собі ряд ключових кроків :

1. Перший крок у комплексній методології – оптимізація роботи базових станцій. Використання алгоритмів, які дозволяють базовим станціям налаштовувати свою потужність передачі в залежності від поточного завантаження та якості сигналу, може значно знизити споживання енергії. Також важливо оптимізувати робочий режим базових станцій, щоб вони використовували енергію ефективніше.

2. Наступний крок – розробка та застосування алгоритмів управління енергоспоживанням. Ці алгоритми можуть контролювати та оптимізувати енергоспоживання у мобільних пристроях, базових станціях та інших елементах мережі. Вони можуть регулювати потужність передачі, періоди активності та сон пристроїв, а також оптимізувати використання ресурсів мережі.

3. Комплексна методологія включає розробку та застосування технік, які дозволяють знизити втрати, що виникають у процесі передачі сигналу по каналу зв'язку. Це може бути досягнуто через оптимізацію кодування та модуляції сигналу, використання алгоритмів для підвищення якості сигналу та зменшення перешкод.

4. Технології, такі як множинний доступ із кодовим поділом (CDMA) та множинний вхід-множинний вихід (MIMO), мають великий потенціал для енергоефективної передачі даних. CDMA дозволяє використовувати той самий канал зв'язку передачі даних від кількох користувачів, що зменшує кількість необхідної енергії. MIMO дозволяє використовувати кілька антен для передачі та прийому сигналу, що підвищує ефективність передачі та збільшує пропускну здатність мережі.

5. Ще один важливий аспект комплексної методології – управління потужністю передавачів. Оптимальне керування потужністю дозволяє знизити енергоспоживання, мінімізувати перешкоди та покращити якість обслуговування. Алгоритми управління потужністю повинні бути здатними динамічно регулювати потужність передачі в залежності від умов мережі, що змінюються.

6. Маршрутизація даних у мобільних мережах може бути оптимізована для зниження енергоспоживання. Це може бути досягнуто через вибір оптимальних шляхів передачі даних, облік енергоспоживання пристроїв при прийнятті рішень щодо маршрутизації та використання алгоритмів, які мінімізують затримку та втрати даних.

Комплексна методологія енергоефективної передачі в мобільних мережах є важливим напрямом досліджень. Вона включає оптимізацію роботи базових станцій, алгоритми управління енергоспоживанням, зниження втрат при передачі даних, застосування CDMA та MIMO, управління потужністю передавачів та оптимізацію маршрутизації даних.

Результати досліджень показують, що застосування комплексної методології може значно знизити енергоспоживання в мобільних мережах із збереженням якості обслуговування.

Подальші дослідження в цій галузі сприятимуть розробці нових алгоритмів та технологій, які ще більш ефективно справляються з зростаючим обсягом даних та вимогами до енергозбереження в мобільних мережах. Комплексна методологія енергоефективної передачі даних має потенціал для застосування в різних галузях, включаючи інтернет речей (IoT) та мобільні додатки.

Компанієць Володимир Олександрович, старший викладач, кафедра системи інформації ім. В. О. Кравця, Національний технічний університет України «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2909-6993

УДК 629.3.067

ВИБІР МАНЕВРА ПОВЕРНЕННЯ СУДНА НА ПРОГРАМНУ ТРАЕКТОРІЮ РУХУ БЕЗ КООРДИНАЦІЇ З ЦІЛЛЮ

Калініченко Т. В.

Ключові слова: *безпека судноводіння, попередження зіткнення суден, маневр повернення судна на програмну траєкторію*

В процесі комп'ютерного імітаційного моделювання процесу розходження суден, що знаходяться на невеликих відстанях, виявилося, що небезпека зіткнення може виникнути на етапі повернення суден на їх програмні траєкторії руху.

Для забезпечення безпечного маневру повернення суден на програмні траєкторії після їхнього ухилення пропонується метод вибору маневру повернення судна на програмну траєкторію руху без координації з ціллю.

Мета полягає у розробці процедури вибору маневру повернення судна на програмну траєкторію руху без координації з ціллю.

Маневр повернення судна на програмну траєкторію руху, як заключний етап процесу розходження судна з ціллю, характеризується початковою ситуацією, що включає відносне положення судна та цілі, а також їх справжні та відносні параметри руху.

Особливістю початкової ситуації є те, що початкова дистанція L_o між судном і ціллю, як зазначалося, дорівнює гранично допустимій дистанції L_d, що характеризує завершення етапу ухилення процесу розходження та початку етапу повернення на програмну траєкторію. Причому до початкового моменту дистанція між судном та ціллю зростала.

Однак є ситуації, коли зміна поточної дистанції не є очевидною.

Зазначені умови визначають можливість виконання безпечного маневру повернення судна на програмну траєкторію з урахуванням того, що дистанція між суднами досягла на етапі ухилення величини, що дорівнює гранично допустимому значенню L_d.Спільне врахування умов дозволяє вибрати безпечний маневр виходу судна на програмну траєкторію руху. Однак для цього необхідно знайти вирази для початкового курсу K_{oto} та відносної кутової швидкості ω_{ot}.

На рис. 1 показано залежність кутової швидкості ω_{ot} від часу, обраний інтервал часу, що дорівнює 1000 с, початкові курси судна та цілі склали $K_{vo} = 45,$ $K_{co} = 40,$ а їхні швидкості $V_v = 15$, $V_c = 20$, кутові швидкості дорівнюють відповідно $\omega_v = 0,5$ і $\omega_c = 1,5$.

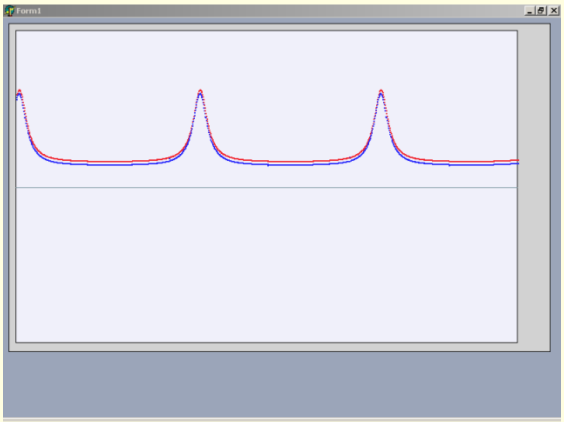

Рис. 1. Залежність відносної кутової швидкості від часу

В статті отримані наступні висновки:
1. Сформульовано умову безпечного виходу судна на програмну траєкторію руху.
2. Наведено вираз для відносної кутової швидкості, що виникає під час повороту судна.
3. Наведено графічну залежність відносної кутової швидкості від часу.

Калініченко Тетяна Валентинівна, аспірант, старший викладач, кафедра навігації та управління суднами, Київський інститут водного транспорту, Державний університет інфраструктури та технологій
вул. Кирилівська, 9, м. Київ, Україна, 04071
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3531-8281

УДК 004.81

РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНКИ ЗАХИЩЕНОСТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ З ВИКОРИС-ТАННЯМ ШТУЧНИХ ІМУННИХ СИСТЕМ

Журавський Ю. В., Налапко О. Л., Протас Н. М.

Ключові слова: *захищеність, складні технічні системи, штучні імунні системи, невизначеність.*

На сьогодні жодна держава у світі не спроможна ізольовано від інших працювати над створенням і впровадженням штучного інтелекту. Технології штучного інтелекту активно застосовуються для вирішення як загальних та вузькоспеціазованих завдань в різних галузях діяльності суспільства. Проблема синтезу управління складними технологічними процесами є актуальним завданням у теорії управління. Перспективним напрямом при проектуванні подібних складних є застосування біоінспірованих алгоритмів, що ефективно використовуються під час вирішення оптимізаційних завдань.

Об'єктом дослідження є складні технічні системи. Предметом дослідження є захищеність стану складних технічних систем. В дослідженні проведено розробка методу оцінки захищеності складних технічних систем з використанням штучних імунних систем. Новизна запропонованого методу полягає у:

– врахуванні при розрахунках корегувального коефіцієнту на ступінь невизначеності про стан складної технічної системи;

– зменшенні обчислювальних витрат при оцінювання стану складної технічної системи;

– удосконаленою процедурою реалізації процедури на вирішення завдання впливу взаємозв'язків в складній технічний системі;

– створення багаторівневого та взаємопов'язаного опису ієрархічних складних технічних систем;

– можливості проведення розрахунків з вихідними даними, що є різні за природою та одиницями вимірювання. Зазначену методику доцільно реалізувати у спеціалізованому програмному забезпеченні, яке використовується для аналізу стану складних технічних систем та прийнятті рішень.

Журавський Юрій Володимирович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, начальник кафедри, Кафедра електротехніки та електроніки, Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, пр. Миру, 22, м. Житомир, Україна, 10004
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4234-9732

Налапко Олексій Леонідович, доктор філософії, старший науковий співробітник, Науково-дослідна лабораторія автоматизації наукових досліджень, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, пр. Повітрофлотський, 28, м. Київ, Україна, 03049
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3515-2026

Протас Надія Михайлівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, кафедра інформаційних систем і технологій, Полтавський державний аграрний університет, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна, 36000
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0943-0587

УДК 004.65; 004.91

ЗАДАЧА ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОНФІГУРАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Євланов М. В.

Ключові слова: *ІТ-проєкт, система, конфігурація, кластеризація, Chameleon, найближчий сусід.*

Процес управління конфігурацією вважається одним з основних процесів управління ІТ-проєктами. Ключовою роботою цього процесу є робота з ідентифікації або визначення конфігурації, яка є об'єктом даного дослідження. Від результатів виконання цієї роботи залежать результати виконання усіх інших робіт цього процесу. Однак виконання цієї роботи ускладнюється через відсутність чіткого визначення терміну «конфігураційний елемент» (Configuration Item, CI). Цім терміном позначаються елементи, які підлягають контролю в межах процесу управління конфігурацією.

Вирішення задачі ідентифікації CI має особливе значення під час проєктування інформаційних систем (ІС) управління підприємствами та організаціями. Для вирішення даної задачі було запропоновано розділити її на дві послідовно розв'язувані підзадачі:

– підзадачу формування множини варіантів декомпозиції опису архітектури системи на окремі функціональні CI;

– підзадачу вибору з множини окремих функціональних CI такої підмножини, яка задовольнятиме умовам відбору найкращим чином.

Для вирішення виділених підзадач було запропоновано використовувати методи і алгоритми кластеризації. Базуючись на цій пропозиції, були проведені дослідження особливостей застосування методів і алгоритмів ієрархічної та неієрархічної кластеризації. Під час досліджень основну увагу було зосереджено на визначенні особливостей формування окремих кластерів CI та порівнянні сукупностей кластерів, отриманих в результаті застосування різних методів та алгоритмів. При цьому враховувалася також обчислювальна складність тих методів та алгоритмів кластеризації, які застосовувалися для вирішення виділених підзадач.

В процесі проведення досліджень було визнано доцільність застосування для вирішення виділених підзадач методу ієрархічної кластеризації Chameleon. Цей метод можна представити, як послідовність таких етапів:

а) Етап 1: перетворення точок багатовимірного простору, які описують окремі CI, на вершини графа та визначення ребер між цими вершинами за принципом найближчих сусідів;

б) Етап 2: виділення на графі, побудованому на Етапі 1, множини порівняно малих зв'язкових підграфів;

в) Етап 3: агломеративне формування набору кластерів, беручи за вихідні дані множину підграфів, отриманих на Етапі 2.

Проведення експериментальних досліджень на матеріалах планування ІТ-проєкту розробки функціональної задачі «Формування і ведення індивідуального плану науково-педагогічного працівника кафедри» інформаційно-аналітичної системи «Університет» ХНУРЕ виявило необхідність вдосконалення методу Chameleon для кращого вирішення поставлених підзадач. Зокрема, було запропоновано відмовитись від визначення кількості найближчих сусідів аналітиком на початку виконання Етапу 1 методу Chameleon. Причиною цієї відмови стало формування на Етапі 1 при малих значеннях кількості найближчих сусідів двох чи більше графів, які були не зв'язані між собою. Це означало, що в досліджуваній функціональній задачі були виділені окремі функції, які не мали тісного обміну даними з іншими функціями цієї задачі.

Для пошуку подібних функцій було запропоновано виконувати Етап 1 методу Chameleon ітеративно, поступово збільшуючи значення кількості найближчих сусідів від 1 до n. Умовою зупинки виконання Етапу 1 в цьому випадку буде формування єдиного зв'язного графу, який описує досліджувану ІС чи її окрему функціональну задачу. При цьому отримане значення кількості найближчих сусідів буде впливати на вибір значення коефіцієнту α, який визначає результати об'єднання окремих кластерів на Етапі 3 методу Chameleon. Таке вдосконалення дозволить автоматизувати визначення різновиду архітектури створюваної ІС і підбирати найближчі до оптимуму варіанти об'єднання CI у опис функціональної структури створюваної ІС.

Євланов Максим Вікторович, доктор технічних наук, професор, кафедра інформаційних управляючих систем, Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6703-5166

УДК 004.7: 623.55.02

ВЕРИФІКАЦІЯ АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ПОСТРІЛУ ПРИ НАЯВНОСТІ ВИПАДКОВИХ ЗБУРЕНЬ

Гульцов П. С., Максимов О. М., Болтьонков В. О.

Ключові слова: *артилерійський постріл, випадкові збурення, параболічна апроксимація*

В артилерійському пострілі завжди присутні випадкові збурення. Ці збурення не можливо усунути в процесі підготовки стрільби.

Метою дослідження є розробка та імітаційне моделювання методу верифікації артилерійського пострілу з компенсацією випадкових збурень шляхом параболічної апроксимації траєкторії польоту снаряду. Об'єктом дослідження є процес визначення точки приземлення снаряду і відхилення координати приземлення від координати цілі.

Предметом дослідження є комп'ютерна технологія верифікації пострілу. Запропоновано комп'ютерну технологію верифікації пострілу з реєстрацією балістичної хвилі, що створюється снарядом, який летить по балістичній траєкторії з надзвуковою швидкістю.

На підставі моментів приходу балістичної хвилі будується система апроксимуючих парабол. Оцінкою відхилення точки розриву від точки прицілювання верифікується якість артилерійського пострілу.

Пропонований метод дозволяє провести верифікацію за одним пострілом з отриманням результатів верифікації ще до приземлення снаряда .Таким чином показано, що параболічна апроксимація траєкторії польоту снаряду є ефективним засобом компенсації випадкових збурень, присутніх в артилерійському пострілі.

Гульцов Павло Семенович, аспірант, кафедра програмних і комп'ютерно-інтегрованих технологій
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5083-380X

Максимов Олексій Максимович, аспірант, кафедра програмних і комп'ютерно-інтегрованих технологій
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2504-0853

Болтьонков Віктор Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра інформаційних систем
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3366-974X

Національний університет «Одеська політехніка», пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044

УДК 004.81

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ МОДЕЛІ ОБРОБКИ РІЗНОТИПНИХ ДАНИХ

Гаман О. В.

Ключові слова: *системи підтримки прийняття рішень, оперативність, моделювання, різнотипні дані.*

Сучасні тенденції збройної боротьби, на фоні постійного зростання кількості збройних протистоянь у світі обумовлюють перехід до нових форм та способів підвищення ефективності бойового застосування різнорідних угруповань військ (сил).Класичні підходи збройної боротьби показали свою неспроможність досягти мети силового протиборства навіть при чисельній перевазі у типових силах та засобах. Це показала відкрита збройна агресія російської федерації в ході повномасштабного воєнного вторгнення на територію України. Отже перемога над кількісно переважаючим противником можлива лише за наявності технологічної переваги над ним. Одним з таких технологічних підходів є використання силами оборони України концепції Інтернету речей (Internet of Things, IoT). Сутність даної концепції передбачає використання великої кількості поєднаних в єдину мережу датчиків, сенсорів, безпілотних літальних апаратів, а також інших технічних засобів (планшетів, засобів комунікації), які об'єднані спільною метою функціонування. Розробка IoT та його адаптація у великих масштабах вимагатиме як нових теоретичних досліджень, так і значного фінансування. Розподіл ресурсів мережі різнотипних технічних засобів вимагатиме нових підходів та інтелектуальної автоматизації. Важливим питанням стане сприйняття тієї кількості інформації, яку буде надавати IoT.

Найбільш перспективним варіантом підвищення оперативності (а як наслідок ефективності) обробки інформації є використання підходів, заснованих на штучному інтелекті. Одним з таких інструментарієм штучного інтелекту є експертні системи. Наукове завдання, яка вирішується в дослідженні є розробка комплексної моделі обробки різнотипних даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень (СППР). Актуальність дослідження полягає в тому, що в інтелектуальних СППР циркулюють різні за походженням та одиницями виміру дані, отримані від різних технічних засобів добування інформації. Проблема дослідження – підвищення оперативності обробки різнотипних даних шляхом розробки комплексної моделі обробки різнотипних даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень.

Сутність комплексного підходу в моделюванні полягає в тому, що запропоновано дві часткові моделі: модель обробки різнотипних даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень та модель обробки однорідних даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень.

Аналіз моделі інтелектуальної СППР з обробки різнотипних даних дозволяє зробити такий висновок. При вирішенні завдання з обробки різнотипних даних запропонована модель інтелектуальної СППР, на відміну від традиційних, навіть за неправильно розпочатому експертами процесі вирішенні часткових завдань з допомогою самоорганізації, вираженої у координації часткових завдань особи, що приймає рішення, прагне до ідеального вирішення завдання з обробки різнотипних даних, що підвищує ефективність знаходження прийнятного результату з обробки різнотипних даних.

В основі моделі обробки однорідних даних покладена ідея про те, що те саме обробка однорідних даних в інтелектуальних СППР може вирішуватися паралельно різними функціональними елементами. Відносини інтеграції елементів виникають як внутрішні невербальні образи в пам'яті користувача, який може порівнювати динаміку моделювання завдання з обробки різнотипних даних в інтелектуальних СППР з різних точок зору, що дозволяє побачити те, чого не дає моделювання з використанням однієї моделі.

Напрямком подальших досліджень слід вважати удосконалення методів обробки інформації в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень.

Гаман Олександр Васильович, ад'юнкт, Науково-організаційний відділ, Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, вул. Московська, 45/1, м. Київ, Україна, 01011
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-4676-3321

УДК 004.8: 004.94

ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ ПРЕЦЕДЕНТІВ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ГУМАНІТАРНОМУ РЕАГУВАННІ

Білова Т. Г., Остапенко О. О.

Ключові слова: *гуманітарне реагування, метод найближчого сусіда, метод прецедентів, прийняття рішень.*

Масштабні гуманітарні проблеми в зонах надзвичайних ситуацій вимагають швидкого реагування та розподілу обмеженої кількості ресурсів в умовах невизначеності. Набутий за роки війни досвід надання гуманітарної допомоги в Україні дозволяє використовувати його при створенні систем підтримки прийняття рішень в гуманітарному реагуванні. Процеси накопичення та подальшого використання досвіду вирішення гуманітарних проблем є об'єктом проведеного дослідження. Однак, формування бази знань для систем підтримки прийняття рішень потребує глибинного аналізу предметної області, виявлення залежностей та розробки відповідних онтологій та процедур логічного виведення. Зменшити час на розробку таких систем можна, використовуючи методи машинного навчання.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати метод прецедентів (Case Base Reasoning, CBR), що дозволяє вирішувати нову задачу завдяки використанню та адаптації накопиченого досвіду розв'язання подібних задач, тобто використовувати підхід до пошуку рішень за аналогією. Проте використання CBR-методу обмежується складністю та специфічністю процесів пошуку подібних випадків та адаптації рішення, а також складністю врахування часових чинників, що є важливим для процесів гуманітарного реагування.

Авторами статті проведено аналіз доцільності використання існуючих модифікацій CBR-методу для вирішення поставленої задачі, запропоновано використовувати метод найближчого сусіда при визначенні відстаней, для адаптації прецедентів розроблено багатокрокове представлення прийняття рішень.

Розроблено прототип модулю міркувань на прецедентах, що базується на модифікованому CBR-методі. На основі інформації щодо проблемних ситуацій з водопостачанням, отриманої з відкритих джерел, було виконано структурування даних за кількома параметрами, виділені рішення, що приймалися за певними наборами параметрів, та їх кількісні характеристики. В результаті для аналізу було створено п’ятдесят прецедентів, кожен з яких містить опис проблемної ситуації та послідовні кроки прийняття рішень.

Вивчено вплив кількості прецедентів в базі на якість вибору та адаптації прецедентів для вирішення нових задач. Показано, що при додаванні нових прецедентів в базу прецедентів в режимі навчання якість навчання зростає з 50 % при наповненні бази п’ятнадцяти прецедентами до 80 %, коли база містить п’ятдесят прецедентів.

Отриманий результат може бути обґрунтований тим, що використання попереднього досвіду дозволяє ефективно вирішити подібні ситуації в майбутньому. Завдяки цьому досягається зменшення часу на наповнення бази прецедентами та можливість оперативно приймати якісні рішення на основі невеликої кількості даних.

Білова Тетяна Георгіївна, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1085-7361

Остапенко Олена Олексіївна, здобувач
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-4146-4669

Кафедра інформаційних управляючих систем, Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166

УДК 004.75

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ АЛГОРИТМІЧНОЮ СКЛАДНІСТЮ ТА СПОЖИВАННЯМ ГАЗУ У СМАРТ-КОНТРАКТАХ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ

Пасарар А. Ю., Болтьонков В. О.

Ключові слова: *блокчейн-технології, смарт-контракт, витрати газу, алгоритми сортування*

Зі зростанням популярності блокчейн-технологій та активізацією використання смарт-контрактів, виникає загальне питання оптимізації витрат газу у смарт-контрактах. Блокчейн відзначається своєю децентралізованністю та безпекою, але збереження та виконання договірних взаємодій вимагає ретельної уваги до оптимізації витрат ресурсу газу. Особливу актуальність отримує вибір алгоритмів для смарт-контрактів, оскільки їхні витрати газу прямо впливають на функціональність та вартість виконання у децентралізованому середовищі блокчейну.

Об'єктом проведеного дослідження є взаємозв'язок між алгоритмічною складністю та витратами газу у смарт-контрактах на прикладі сортувальних алгоритмів. Однією з ключових кількісних метрик для аналізу результатів є обсяг газу, витраченого під час виконання смарт-контрактів. Газ у контексті блокчейну виступає одиницею вимірювання вартості та складності виконання операцій. Кількість газу, яку витрачає кожен сортувальний алгоритм при обробці конкретної кількості даних, служить одним із показників його ефективності. У якості іншої метрики розглянута алгоритмічна складність.

Для дослідження обрано 6 сортувальних алгоритмів, а саме : bubble sort, selection sort, insertion sort, merge sort, quicksort, counting sort. Вони характеризуються різною алгоритмічною складністю, що є ключовим елементом аналізу.

Для вирішення питання витрати газу використано методику порівняльного аналізу шести вищезазначених сортувальних алгоритмів, реалізованих в смарт-контрактах. Проведено обчислювальні експерименти з різними розмірами вхідних даних для оцінки впливу розміру вхідних даних на витрати газу.

Отримані результати дають можливість краще розуміти, які сортувальні алгоритми оптимальні для використання в смарт-контрактах, враховуючи обмеження витрат газу при забезпеченні необхідної функціональності. Завдяки цьому досягається практичне значення дослідження для розробників смарт-контрактів, що допомагає їм обирати найефективніші алгоритми.

Зокрема, проведено порівняння витрат газу при використанні двох основних структур даних в мові програмування Solidity: хеш-таблиці (mapping) та масив (array). Результати показують, що використання хеш-таблиць (mapping) є більш ефективним порівняно із списками (arrays) в контексті блокчейну.

Пасарар Андрій Юрійович, магістрант
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5197-314X

Болтьонков Віктор Олексійович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3366-974X

Кафедра інформаційних систем, Національний університет «Одеська політехніка», пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044

УДК 004.7

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВЕДЕННЯ ЖУРНАЛУ ПАСІЧНИКА З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Загревська А. Я.

Ключові слова: *аграрна галузь, база даних, бджільництво, екосистема, збільшення збору меду, мед, мобільний додаток, пасіка, пасічник, сільське господарство.*

Аграрна галузь, зокрема бджільництво та робота на пасіці, вимагає оптимізації та полегшення процесів. Стаття обговорює важливість цієї галузі та можливість її вдосконалення за допомогою мобільного додатку з базою даних.

У вступі зазначається, що сільське господарство шукає нові шляхи у світі технологій, а бджільництво, як ключовий компонент екосистеми, потребує уваги. Життя бджіл важливе для біорізноманіття та сільського господарства.

Аналіз показує, що ведення пасіки потребує точності та систематизації. Мобільний додаток для журналу пасічника стає ключовим інструментом для покращення продуктивності та збільшення збору меду.

Фахівці активно досліджують пасічництво, але існуючи методи фіксації інформації, такі як журнал пасічника, є застарілими. Створення мобільного додатку для його ведення є необхідністю.

Мета дослідження полягає в ретельному аналізі можливостей мобільного додатку для ведення журналу та його впливу на ефективність бджільництва.

Основна частина дослідження передбачає розробку бази даних для записів про вулик, матку, ревізію рамок та інше. Важливою частиною є візуалізація пасіки та розробка календаря для планування та нагадувань.

У висновках підкреслюється актуальність мобільних додатків для пасічників та їхній потенціал у покращенні роботи та управління пасікою. Результати аналізу свідчать про можливість значного полегшення роботи пасічників та підвищення ефективності управління пасікою.

Загревська Анастасія Янівна, кафедра Інформаційних управляючих систем, Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, Україна, 61166
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4711-0002

МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

СЕКЦІЯ 8: ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 696.133.3-044.337

ВДОСКОНАЛЕННЯ САНТЕХНІЧНОГО СИФОНУ З РОЗШИРЕННЯМ ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Мікульонок І. О., Витвицький В. М., Витвицький Вл. М.

Ключові слова: *побутові стічні води, водовідведення, сантехніка, сифон, модернізація, теплова енергія, елемент Пельтьє, ефект Зеєбека, генерування електричної енергії, побутові електричні прилади*

Одним з обов’язкових сантехнічних пристроїв побутового й спеціального призначення, що встановлюються на каналізаційній мережі, є сантехнічний сифон, основне призначення якого – утворення та збереження гідравлічного затвору для запобігання зворотному руху газів у трубопроводах.

Відомий сантехнічний сифон за патентом № RU8008U1, що містить корпус для утворення в ньому гідрозатвору, оснащений патрубками для приєднання порожнини корпуса до магістралей випуску та зливу. Ця конструкція сифона є однією з найбільш розповсюджених, проте в разі зливання з нього гарячої або підігрітої води значна кількість теплоти втрачається разом зі стічною водою й розсіюється в каналізаційній мережі.

В основу корисної моделі № 152955 покладено задачу вдосконалити сантехнічний сифон, у якому його нове конструктивне виконання забезпечує генерування та нагромадження електричної енергії для її подальшого використання в різноманітних електричних приладах малої потужності.

Поставлена задача вирішується тим, що в сантехнічному сифоні, згідно з запропонованим вдосконаленням новим є те, що корпус містить щонайменше одну ділянку з теплопровідного матеріалу для закріплення на ній термоелектричного генератора на елементах Пельтьє, який через електричний акумулятор з’єднано з корисним електричним навантаженням.

У разі проходження крізь сифон гарячої або підігрітої стічної води описана конструкція змогу забезпечити генерування (за рахунок ефекту Зеєбека) і нагромадження електричної енергії для її подальшого використання в різноманітних електричних приладах низької потужності, наприклад, в освітлювальному засобі або електрозапальничці для запалювання пальника газової побутової плити.

Мікульонок Ігор Олегович, доктор технічних наук, професор, кафедра хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8268-7229

Витвицький Віктор Миронович, доктор філософії, асистент, кафедра хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0184-3838

Витвицький Владислав Миронович, магістрант, кафедра хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3602-8165

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», пр. Берестейський, 37, м. Київ, Україна, 03056

УДК 303.732.4:655.25:74.01

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ВИБІР ПОЛІГРАФІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПАКОВАНЬ

Гавенко С. Ф., Жидецький С. В.

Ключові слова: *системо-технічний аналіз, інтерактивні пакування, фактори, поліграфічні технології, способи друку, класифікація.*

Інтерактивні паковання все частіше відіграють роль головного атрибуту при просуванні товарів на ринку. Вдале поєднання поліграфічних та інформаційних технологій при виготовленні паковання дозволяє перетворити його зі засобу зберігання товару на інформаційно-комунікаційну систему взаємодії споживача з товаром. Часто наявність «розумних» інтерактивних елементів у пакованні спонукає споживача прийняти рішення про покупку товару, сприяє його рекламі в соцмережах. Аналіз тенденцій розвитку пакувальної промисловості в Україні та світі показує активне впровадження новітніх технологій у виробництво паковань, а саме: використання кодів швидкого реагування (QR), RFID-міток, технологій зв'язку ближнього поля (NFC), функції open & play, елементів з доповненою реальністю (Augmented Reality - AR), датчиків світла, звуку чи руху, розміщених на пакованні, друкування зображень спеціальними (термохромними, фотохромними, гідрохромними, голографічними або металізованими) фарбами чи лаками.

Однак, застосуванння новітніх поліграфічних технологій, як потенційних засобів наданння інтерактивності пакованням, вимагає проведення їх класифікації та виявлення можливих факторів впливу на раціональний вибір. Для вирішення даної проблеми використано системо-технічний аналіз, який дозволив на основі методу побудови дерева цілей встановити ієрархічність факторів впливу на ухвалення рішення щодо вибору оптимальної поліграфічної технології для створення інтерактивного паковання.

Об'єктом дослідження були паковання з екологічних матеріалів (картон, гофрокартон, біорозкладальні полімери). У процесі дослідження всі паковання, були умовно поділені на групи: ті, які потребують фізичної або психологічної взаємодії під час використання, і ті, які надають інтерактивну інформацію про запаковану продукцію з використанння, розумних етикеток. В окрему групу було виділено паковання з надрукованими датчиками температури, біо-хімічного середовища, які визначоють кількість білків, жирів, вуглеводів, калорій у продуктах споживання, фіксують термін придатності товару. «Розумні» паковання з чутливими елементи реакції на зовнішні впливи; друкованими елементи електроніки складали ще одну групу. Досліджувались паковання з наявним штучним інтелектом, який дозволяє мінімізувати відходи, вуглецевий слід, підвищує екологічну безпеку.

Таким чином, було побудовано п'ятирівневе дерево цілей, яке відображає ієрархію факторів впливу на вибір поліграфічних технологій для виготовлення інтерактивних паковань; визначено коефіцієнти вагомості факторів, які враховують: вид і призначення паковань, фізико-хімічних та експлуатаційних характеристик пакувальних матеріалів, способів друку. Запропонована методика вибору технологічних варіантів створення інтерактивних елементів на пакованнях дозволить задовільнити запити найвибагливіших споживачів.

Гавенко Світлана Федорівна, доктор технічних наук, професор
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-4973-5174

Жидецький Станіслав Валерійович, магістрант
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-9020-0910

Кафедра поліграфічних медійних технологій і паковань, Українська академія друкарства, вул. Під Голоском, 19, м. Львів, Україна, 03056

УДК 669.295: 621.91

НАНОСТРУКТУРОВАНІ НІТРИДНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

Говорун Т. П., Пахненко Д. В., Ханюков К. С.

Ключові слова: *наноструктуровані покриття, реактивне* ***магнетронне розпилення,*** *твердість, зносостійкість*

Останнім часом все більшого практичного застосування набувають дослідження, які орієнтовані на вдосконалення існуючих і опрацьовування новітніх високоефективних методів підвіщення експлуатаційних властивостей поверхонь деталей машин і механізмів шляхом нанесення наноструктурованих нітридних покриттів на основі Zr, Al. Cr, Mo, W, Si і інших елементів. Однак, широко застосовувані однокомпонентні покриття на основі нітриду титану не можуть задовольняти вимоги сучасної техніки, працювати при високих температурах та в агресивних середовищах. Це може бути вирішено шляхом легування нітриду титану додатковими елементами та отримання складних нітридів титану на основі Ti-Zr, Ti-Al, Ti-Cr, що є об'єктом проведеного дослідження.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати метод реактивного магнетронного розпилення, при використанні якого було отримано покриття із різних матеріалів і різного складу, що робить цей метод одним із перспективних для фізичного осадження матеріалів. В ході досліджень було вивчено фазовий склад і властивості покриттів, що залежать від вимог отримання (елементів покриття, типу покриттів, температури і тиску в робочій камері, розміщення розпилюючих компонентів покриття відносно підкладок і магнетрону). Отримано, що покриття мають твердість в одношаровому варіанті 23 - 35 ГПа, а в багатошарових покриттях – 40 - 65 ГПа. Показано, що твердість багатошарових нанопокриттів, що містять з'єднання із шарів з твердістю ≥ 20 ГПа, збільшується приблизно у 2 рази, тобто досягає значень ≥ 40 ГПа.

Таким чином, було встановлено характер зміни інтенсивності зношування деталей в залежності від складу покриття. Запропоноване дослідження по вивченню наноструктурованих нітридних покриттів дозволяє отримати покриття з різноманітною структурою і оптимальними властивостями для підвищення експлуатаційних властивостей поверхонь деталей при роботі виробів у певних умовах.

Говорун Тетяна Павлівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9384-5250

Пахненко Діана Вікторівна, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-9720-3604

Ханюков Кирило Сергійович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7998-6957

Кафедра прикладного матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів, Сумський державний університет, вул. Миколи Сумцова, 2, м. Суми, Україна, 40007

УДК 614.84

РОЗРОБКА ДИСТАНЦІЙНОЇ ДОСТАВКИ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН У ГАНТЕЛЕПОДІБНОМУ КОНТЕЙНЕРІ

Калиновський А. Я.

Ключові слова: *геометричне моделювання, гантелеподібна форма контейнеру, рівняння Лагранжа другого роду, обертово-поступальний рух контейнера.*

Запропонована геометрична модель нового способу доставки вогнегасних речовин в зону пожежі. Ідея доставки основана на механічній операції метання. Для цього речовину поміщають у тверду оболонку – спеціальний контейнер. Після доставки за допомогою стартового пристрою до місця пожежі контейнер повинен зруйнуватися і вивільнити речовину, що сприятиме гасінню пожежі. Суттєво новим у запропонованому способі доставки є застосування двох рознесених на певну відстань вантажів, сполучених стержнем. Така модернізація дозволила відмовитись від традиційних контейнерів циліндричної форми та від використання пневматичних гармат в якості стартових пристроїв. Адже недолік «гарматної» технології пожежогасіння полягає у складностях надання осевого обертання циліндричному контейнеру для забезпечення стійкості його руху.

У запропонованому способі доставки ініціювання руху контейнера здійснюється за допомогою спеціальної стартової установки. Вона забезпечує одночасну дію двох вибухових імпульсів, спрямованих на центри мас кожного вантажу гантелі заздалегідь розрахованим чином. В результаті старту гантель набуває обертово-поступального руху у вертикальній площині. Для опису динаміки руху гантелі визначено лагранжіан, а також складено та розв’язано систему диференціальних рівнянь Лагранжа другого роду. Наведено приклади моделювання траєкторій руху центрів мас вантажів гантелі у вертикальній площині.

До головних переваг нового способу слід віднести можливості роздільної доставки вогнегасних речовин в зону пожежі. Тому що існують речовини, використанням яких дозволяє суттєво підвищити ефект пожежогасіння в результаті їх змішування безпосередньо в зоні горіння. Тому запропонований спосіб доставки доцільно покласти в основу нової технології пожежогасіння.

Проблема ліквідації пожеж пов’язана з двома ключовими моментами – розробкою високоефективних вогнегасник речовин, а також із способами їх доставки в зону горіння. Традиційний спосіб доставки на велику відстань вогнегасних засобів полягає у використанні пристроїв для метання. На рис. 1 наведено можливу схему стартової установки, яка дозволяє ініціювати рух гантелі у вертикальній площині.
Установка має вигляд (металевого) кута з двома отворами (на рисунку їх показано в перетині вертикальною площиною).

В конструкцію установки також входять напрямні леза, завдяки яким положення вантажів гантелі контролюються під час старту.

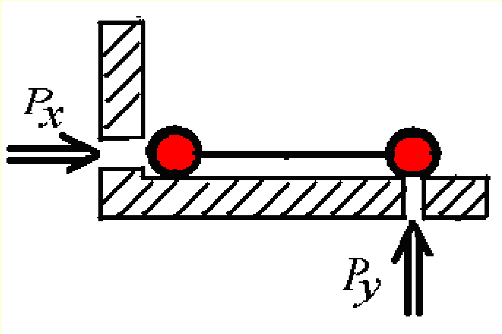

Рис. 1. Схема стартової установки у перетині нормальною площиною

За допомогою одночасної дії вибухових імпульсів піропатронів утворюються імпульси Px і Py і гантель починає рухатись у вертикальній площині. Стартовий пристрій повинен забезпечити подачу двох одночасних вибухових імпульсів, спрямованих на центри мас вантажів гантелі. В результаті буде ініційовано обертово-поступальний рух гантелі у вертикальній площині. При цьому центр мас гантелі буде переміщатися по параболічній траєкторії. Оболонки з одного боку повинні забезпечити необхідну міцність, щоб витримати «імпульсний» старт і фазу польоту гантелі. А з іншого боку - вони повинні одночасно зруйнуватися в зоні пожежі і вивільнити вогнегасні речовини.

Калиновський Андрій Якович, кандидат технічних наук, доцент,кафедра інженерної та аварійрятувальної техніки, Національний університет цивільного захисту України, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, Україна, 61023
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1021-5799

УДК 514.18

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ, ВІДБИТИХ ВІД ЦИЛІНДРИЧНОЇ ПОВЕРХНІ СИНУСОЇДАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

Куценко Л. М., Сухарькова О. І.

Ключові слова*: вибухова хвиля, циліндрична поверхня, відбивач, синусоїдальний профіль, фронт відбитої хвилі*

Пропонується спосіб геометричного моделювання сім'ї фронтів вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні синусоїдального профілю. За основу прийнято модель «оптичного» відбиття, коли для кожного падаючого віртуального вибухового «променя» кут відбиття дорівнює куту падіння. Для ілюстрації графоаналітичного підходу розроблено тестову модель формоутворення сім'ї фронтів відбитих хвиль для циліндричної параболічної поверхні. Розглянуто циліндричну поверхню синусоїдального профілю, одержану шляхом згинання подовжніми силами металевого листа прямокутної форми. Описано геометричні моделі сім'ї фронтів вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні синусоїдального профілю. Складено maple – програму унаочнення моделей сім'ї фронтів вибухових хвиль. Проведені дослідження синусоїдальних циліндричних відбивачів призначені для демонстрації ефекту примноження дії ударних вибухових хвиль, спрямованих до зони пожежі. Для їх практичного використання необхідно знайти параметри згинання циліндра такі, щоб віртуальні промені «точкової» вибухової речовини трансформувалися в систему променів, близьких до паралельних у зоні пожежі. В результаті досліджень було розраховано параметри згинання прямокутного листа подовжніми силами, а також визначено координати місця розташування «точкової» вибухової речовини. При цьому враховано, що циліндричні відбивачі з синусоїдальним профілем можливо виготовляти на місці їх використання. Для цього прямокутний лист метала слід зігнути подовжніми силами (на відстань, визначену у роботі) і зафіксувати згин за допомогою зварювання прутами арматури. Проведені дослідження спрямовані на розвиток технології гасіння лісових пожеж направленими вибухами.

Об'єктом проведених досліджень є розвиток технології гасіння лісних пожеж за допомогою спрямованих вибухових хвиль. При цьому вважається, що на пожежу направляється подвійний вплив як безпосередньо від ударної хвилі вибуху, так і від хвилі вибуху, відбитої від спеціального відбивача. Ефективність такої технології пожежогасіння залежить від конструкції відбивача. В роботі для формування направлених хвиль вибуху пропонується використовувати циліндричні відбивачі з синусоїдальним профілем, які можна виготовити (змонтувати) на місці їх використання.

Предметом досліджень є розробка способу моделювання фронтів вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні синусоїдального профілю. Здійснено вибір конструктивних параметрів зазначеного циліндричного відбивача на базі результатів «класичної» механіки, яка обґрунтовує утворення циліндричної поверхні синусоїдального профілю шляхом незначного згинання металевого листа прямокутної форми подовжніми силами.

Куценко Леонід Миколайович, доктор технічних наук, професор
Номер ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1554-8848

Сухарькова Олена Іванівна, асистент
Номер ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1033-472

Кафедра інженерної та аварійно-рятувальної техніки, Національний університет цивільного захисту України, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, Україна, 61023

УДК 629.463.65

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ НАВАНТАЖЕНОСТІ УДОСКОНАЛЕНОЇ КРИШКИ ЛЮКА НАПІВВАГОНА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ РЕЖИМАХ

Ловська А. О., Діжо Я., Рибін А. В.

Ключові слова: *транспортна механіка, напіввагон, кришка люка, удосконалення конструкції, динамічна навантаженість.*

Злагоджене функціонування транспортної галузі є одним з основних факторів успішного розвитку економіки євроазіатських країн. Відомо, що однією з найбільш перспективних складових транспортної інфраструктури є залізничний транспорт.

Перевезення залізницею насипних та навалювальних вантажів, які складають значну частку від загального вантажообороту, здійснюється у напіввагонах. Аналіз технічного стану несучих конструкцій напіввагонів в експлуатації показав, що значний відсоток пошкоджень припадає на кришки розвантажувальних люків. Частою причиною їх пошкоджень є вантажно-розвантажувальні операції на напіввагонах в умовах морських портів та приватних підприємств. При цьому внаслідок ударного навантаження засобів розвантаження можуть мати місце такі пошкодження кришок люків як деформації, тріщини, порушення кріплення тощо. Однією з найбільш пошкоджуваних складових кришки люка є її полотно. Для забезпечення міцності полотна пропонується удосконалення кришки люка. При цьому передбачається, що полотно утворено верхнім та нижнім листами між якими знаходиться енергопоглинальний матеріал з в’язкими властивостями.

На першопочатковому етапі дослідження проведено визначення динамічної навантаженості кришки люка при падінні на неї вантажу, масою у 150 кг у відповідності до ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проєктування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних). На підставі проведених розрахунків встановлено, що прискорення, яке діє на кришку люка, складає 6,3 м/с^2. При цьому важливо сказати, що використання енергопоглинального матеріалу сприяє зменшенню навантаженості кришки люка на 21% у порівнянні з типовою конструкцією.

У зв’язку з тим, що удосконалення кришки люка сприяє зменшенню її маси у порівнянні з типовою конструкцією, проведено визначення основних показників динаміки напіввагона, обладнаного удосконаленими кришками люків. У якості вагона-прототипу обрано напіввагон моделі 12-757. Враховано, що напіввагон рухається у порожньому стані рейковою нерівністю, яка має стики. Проведені розрахунки встановили, що показники динаміки напіввагона знаходяться в межах допустимих, а хід руху у відповідності до ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проєктування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних), оцінюється як “відмінний”.

Проведені дослідження сприятимуть формуванню рекомендацій щодо створення складових конструкцій сучасних вантажних вагонів, зменшенню витрат на їх утримання в експлуатації, а також підвищенню рентабельності залізничних перевезень.

Ловська Альона Олександрівна, доктор технічних наук, професор, кафедра інженерії вагонів та якості продукції, Український державний університет залізничного транспорту, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна, 61050
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-8604-1764

Діжо Ян, доктор філософії, доцент, кафедра транспорту та підйомно-транспортної техніки, Жилінський університет, вул. Универзітна, 8215, м. Жиліна, Словаччина, 01026
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0001-9433-392X

Рибін Андрій Вікторович, кандидат технічних наук, кафедра інженерії вагонів та якості продукції, Український державний університет залізничного транспорту, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна, 61050
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7546-0077

УДК [678.057.3:621.774.38]-027.28

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИГОТОВЛЕНИХ МЕТОДОМ ЕКСТРУЗІЇ ПОЛІМЕРНО-КОМПОЗИЦІЙНИХ ТРУБ

Мікульонок І. О., Витвицький В. М., Витвицький Вл. М.

Ключові слова: *полімер, композит, наповнювач, неперервні волокна, скловолокно, вуглецеве волокно, армування, труба, міцність*

Враховуючи світові тенденції розвитку композиційних матеріалів, з метою підвищення експлуатаційних властивостей високонавантажених елементів конструкцій є впровадження новітніх технологій виробництва армованих полімерних композитів і виробів з них.

За допомогою програмного комплексу Ansys проведено комп'ютерне моделювання перевірки міцності армованих неперервними волокнами полімерних труб. Труби запропоновано виготовляти за допомогою одночерв'ячних екструдерів відповідно до способу, захищеного патентом України на корисну модель № 153031.

Було проведено цикл досліджень з аналізом впливу місця розміщення волокон по товщині стінки труби, а саме у внутрішньому або центральному шарі (рис.1). Як полімер для виробництва труб було взято полівінілхлорид з міцністю 52 МПа, а як волокна – вуглеволокно та скловолокно з міцністю 3500 МПа та 3050 МПа, відповідно. Для аналізу напружено-деформованого стану труби брали реальні експлуатаційні навантаження.

Було отримано залежність міцності композитної труби від ступеня наповнення полімеру волокном, який складав 30, 70 або 80 % (за об.) для обох варіантів розміщення волокон по товщині стінки труби.

Отримані результати однозначно показують, що використання полімерних волокон при виробництві полімерних труб значно підвищує їхню міцність. Аналіз результатів моделювання довів більшу ефективність скловолокна (порівняно з вуглецевим волокном) як наповнювача для армування полімерних труб.

Також показано, що напруження в досліджуваній конструкції зменшується зі зміщенням волокон у напрямку поздовжньої осі труби, проте при цьому одночасно зростають деформації, що треба враховувати від час аналізу реальних умова експлуатації трубопроводів.

Мікульонок Ігор Олегович, доктор технічних наук, професор
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8268-7229

Витвицький Віктор Миронович, доктор філософії, асистент
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0184-3838

Витвицький Владислав Миронович, магістрант
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3602-8165

Кафедра хімічного, полімерного та силікатного машинобудування, Національний технічний університет України «Київський політехнічний, інститут імені Ігоря Сікорського», пр. Берестейський, 37, м. Київ, Україна, 03056

УДК 514.18

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЇ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ВЕРХНІХ ПОВЕРХАХ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Калиновський А. Я., Поліванов О. Г.

***Ключові слова**: контейнер, вогнегасна речовина, пневматична гармата, точка перетину траєкторій, мінімальна стартова швидкість*

Розроблено спосіб моделювання траєкторії доставки контейнера з вогнегасною речовиною до вікон верхніх поверхів будинків, де виникла пожежа. У якості стартового пристрою пропонується використовувати імпульсний вогнегасник в режимі пневматичної гармати.

Знайдено залежності для опису навісної та настільної траєкторій, що перетинаються в точці палаючого вікна будівлі. А також визначено значення мінімальної стартової швидкості для доставки контейнера в наперед задане вікно будівлі необхідного поверху. При цьому вважається, що для розрахунків відома висота розташування палаючого вікна (від фундаменту будівлі), а також відома відстань від імпульсного вогнегасника до стіни будівлі. Складено maple – програму для перевірки одержаних залежностей шляхом побудови траєкторій доставки засобами комп'ютерної графіки. Результати можна одержати у вигляді таблиці, де початкові швидкості та кути вильоту контейнера поставлені у залежність від номеру поверху будівлі.

Проведені дослідження спрямовані на розвиток технології гасіння пожеж у багатоповерхових будинках способом метання (Fire extinguisher Ball). Цій технології притаманна оперативність ліквідації пожежі, незалежно від стану під'їзних шляхів до будівлі. Все це дозволить запобігти поширенню пожежі завдяки її оперативній ліквідації.

Сучасна тенденція захисту від пожеж квартир та офісів спрямована на використання вогнегасників у вигляді кулі, наповненої вогнегасною речовиною (fire extinguisher ball). Корпус кулі виготовлено з пінопластика, обгорненого плівкою з полівінілхлориду. Коли така куля, будучи кинута у вогонь, зіштовхується з полум'ям пожежі, вона самознищується й вивільняє уміст. Ефективність гасіння пожеж, які виникають на верхніх поверхах будинків, залежить від оперативності доставки вогнегасної речовини. Її доцільно доставляти за допомогою пневматичних гармат і спеціальних контейнерів.Метою дослідження є розробка способу моделювання траєкторії доставки контейнера з вогнегасною речовиною до вікон верхніх поверхів будинків, де виникла пожежа. Засобом доставки обрано пневматичну гармату.

В роботі знайдено кути вильоту контейнера, які забезпечують перетин настільної і навісної траєкторій в заданій точці цілі (у палаючому вікні будівлі). Також розраховано мінімальну стартову швидкість, здатну забезпечити досягнення палаючого вікна будівлі. В результаті описано траєкторію доставки контейнера до вікна заданої висоти над фундаментом за умови відомої відстані від імпульсного вогнегасника до стіни.Розвиток проведених досліджень слід пов'язати з врахуванням впливу вітру. Для прицільної доставки речовин в осередок пожежі пневматична гармата повинна забезпечуватись лазерним прицілюванням з далекоміром.

Калиновський Андрій Якович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1021-5799

Поліванов Олександр Геннадійович, викладач
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6396-1680

Кафедра інженерної та аварій-рятувальної техніки, Національний університет цивільного захисту України, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, Україна, 61023

УДК 678.4:539.3

ТЕХНОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СКЛАДНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ

Толстенко О. В.

Ключові слова: *гума, гумометалевий елемент, віброізолятор, віброізолююча система, критерії вібробезпеки.*

В силу своїх функціональних і технологічних особливостей складні технічні сільськогосподарські системи є джерелом підвищеного ризику аварій, шкідливого впливу вібрації і шуму на обслуговуючий персонал. Важливе місце в загальній схемі підвищення безпеки таких систем є введення в схему машини в'язкопружніх елементів.

Актуальність і важливість результатів дослідження обумовлені необхідністю створення методів оцінки безпеки с.-г. машин, споруд і обслуговуючого персоналу з урахуванням ресурсу елементів системи. Є позитивний досвід по віброізоляції машин і будівель шляхом застосування металевих, гумометалевих, гідравлічних і комбінованих елементів. Аналіз конструктивних особливостей сільськогосподарських систем, показує, що найбільш перспективним вважається застосування віброізоляторів на основі гумових конструкцій. Але відсутність аналітичних методів оцінки їх параметрів і складність конструкції ізолюючих опор, висока трудомісткість виготовлення стримують їх широке застосування.

Об'єкт дослідження – віброізолюючі елементи складних технічних сільськогосподарських систем. Методи дослідження – теоретичний пошук і експериментальні дослідження.

Віброізолятори виготовляються з різних типів гум. Специфічні особливості гуми як конструкційного матеріалу – старіння (нестабільність властивостей в часі) дія різних експлуатаційних факторів і агресивного середовища є основною причиною втрати ними працездатності, що веде до відмови всієї технологічної системи. Необхідність створення систем віброзахисту з тривалим терміном служби і високим ступенем безпеки вимагають врахування в математичних моделях прогнозування їх довговічності від ефектів старіння.

Розробка віброізолюючих систем включає два аспекти: системний і елементний. До першого належать розміщення елементів і їх кріплення. Другий аспект передбачає вирішення завдань, пов'язаних з урахуванням міцності зв'язку гума-метал, впливу старіння гуми, його ролі в загальній втрати стійкості матеріалу (гуми), як елемента конструкції віброзахисної системи і інших ефектів, обумовлених габаритами і вимогами до їх функціональних параметрів.

Відмови віброізоляторів рідко відбуваються від руйнування гумового масиву або від порушення міцності стику гума-метал; відмови зазвичай пов'язані з еволюцією структури гуми, яка призводить до виходу характеристик матеріалу за межі допустимих значень, встановлених з динаміки машини і існуючих санітарних і технологічних норм.

Ефективність віброзахисту визначали за допомогою методів теорії коливань. Її основний принцип полягає в тому, що частота власних коливань в 5 разів відрізняється від частоти нижнього порога спектра частот збуджуючих сил. Ця умова є необхідною і достатньою умовою запобігання резонансних явищ, які обумовлюють аварійні ситуації, руйнування систем і споруд.

Критерій вібробезпечності пов'язаний з надійністю систем, зокрема з терміном експлуатації, несучою здатністю і міцністю гумових елементів, їх довговічністю.

Критерій стійкості гумової деталі, пов'язаний з модулем зсуву G, віброізолятор втрачає стійкість при виході параметра G за межі допустимих значень. Величини допустимих значень визначали експериментально.

Критерій вібробезпеки, дозволяє визначити частоту власних коливань (або коефіцієнт жорсткості), несучу здатність, а також параметри матеріалу.

Отримані результати розрахунку напружено-деформованого стану використовуються в загальному алгоритмі при комплексному розрахунку віброізоляторів. У цій схемі основою є енергетичний критерій руйнування. При використанні критерію істотним є припущення про те, що вся енергія в матеріалі, витрачається на два процеси: теплоутворення і руйнування.

Толстенко Олександр Васильович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра інжинірингу технічних систем, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49000
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4752-5704

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

СЕКЦІЯ 8 ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 619:614. 48:636. 5

ОЦІНКА ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ ПТИЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ

Березовський А. В., Петров В. В.

Ключові слова: *птиця, хвороби, благополуччя, запобігання антибіотикорезистентності, профілактика, вітамінно-мінеральна добавка*

Однією з проблем яка постає перед людством є виникнення антибіотикорезистентності. Безконтрольне застосування антибіотиків при вирощуванні птиці, недотримання термінів каренції після застосування антибактеріальних препаратів сприяє накопиченню їх в м’ясі та передачу по харчовому ланцюгу людині. Тому саме розробка заходів по вирощуванню птиці без застосування антибіотків стали об'єктом проведеного дослідження.

Одним з перспективних направлень боротьби з антибіотикорезистентністю є використання засобів, що підвищують природну резистентність птиці та знижують оксидативний стрес. Наукові праці ряду дослідників свідчать, що роль таких сполук можуть виконувати вітамін Е та селен. Дані сполуки виступають природними антиоксидантами, та можуть запобігти оксидативному стресу в організмі птиці. По своїй фармакодинаміці вони запобігають вивільненню вільних радикалів і їх негативному впливу на кліткові мембрани.

В своїх дослідженням були використані органолептичні, біохімічні, статистичні методи досліджень. В якості вітамінно-мінеральної добавки був застосований вітчизняний препарат ЕвітСел, виробництва «Бровафарма», що містить в 1 мл альфа-токоферолу ацетат 100 мг та селеніт натрію 0,3 мг. Зазначений препарат задавали курчатам-бройлерам 5 мл на 10 літрів питної води. Контрольна група отримувала стандартний раціон без додавання добавок. Після проведення забою досліджували органолептичні та біохімічні показники тушок птиці.

В результаті досліджень встановлено що в обох групах не було відмічено патолого-анатомічних змін, всі органолептичні показники відповідали вимогам, що висуваються для свіжих тушок птиці. Проведення дегустаційної оцінки вареного м’яса та бульйону вказує на вищі показники в бальній оцінці за показниками «смак» та «запах» в дослідній групі. Дослідження біохімічних показників виявило, що дослідна група має краще показники, ніж контрольна, а саме, відмічали зниження показника рН на 2,3±0,1 %, відмічали зниження перекисного числа жиру на 1,8±0,2 %. Також в дослідній групі були відмічені кращі показники в якісні реакції на пероксидазу, що свідчить про більш високу якість тушок в групі, де була застосована вітамінно-мінеральна добавка.

Таким чином, можемо зробити висновок, що застосування вітамінно-мінеральної добавки ЕвітСел позитивно впливало на якість тушок курчат-бройлерів. В перспективі планується розробити комплекс заходів в птахівничих господарствах, який забезпечить вирощування птиці без застосування антибактеріальних препаратів. Даний комплекс буде включати розробку та впровадження новітніх дезінфектантів, імуностимуляторів, халатних сполук, вітамінно-мінеральних добавок.

.

Березовський Андрій Володимирович, доктор ветеринарних наук, професор
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5825-9504

Петров Володимир Вікторович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1594-1431

Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40021

УДК 664.144:664.849

ІННОВАЦІЙНІ АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ІЗ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Загорулько А. М., Загорулько О. Є., Загорулько В. М.

Ключові слова: *апаратурно-технологічні рішення, полікопнонентні напівфабрикати, власна сировинна база*

Розвиток країни залежіть від ресурсоефективної переробки рослинної сировини у функціональні продукти харчування для підтримки продовольчої безпеки в умовах використання власної рослинної сировинної бази для зниження залежності від імпортних пропозицій. Об'єктом досліджень є удосконалені процеси та спроектоване низькотемпературне обладнання для виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності та продуктів харчування. Низька ефективність традиційного теплового обладнання пов'язана з використанням проміжних теплоносіїв, що призводить до втрат нутрієнтів. Для вирішення даної проблеми запропоновано впровадження енергоефективних рішень спрямованих на виробництво продукції з функціональним нутрієнтним складом від моменту збирання сировини до споживання.

Авторами запропоновані ресурсозберігаючі процеси та теплове обладнання на основі гнучкого плівкоподібного електронагрівача з енергоощадними технологіями. Вивчено вплив ліквідації проміжних теплоносіїв у апаратах попередньої теплової обробки, концентрування і сушіння із подальшим підтвердженням ефективності запропонованих рішень на основі отримуваних органолептичних та реологічних властивостей.

Отриманий результат пов'язаний з впровадженням сучасних ресурсоефективних електричних технологій теплопідведення та комплексів із перетворення вторинної теплової енергії для досягнення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, національної безпеки України в умовах підвищення якості життя населення.

Загорулько Андрій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7768-6571

Загорулько Олексій Євгенович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1186-3832

Загорулько Віталій Миколайович, магістр
ORCID: http://orcid.org/0009-0008-9990-8583

Кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, Державний біотехнологічний університет, вул. Алчевських, 44, м. Харків, Україна, 61002

УДК 637.5

ТЕХНОЛОГІЯ ШИНОК З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ СУМІШЕЙ «ВЕЛД ОФ СПАЙСІЗ»

Дружич Ю. В., Пронюк В. М., Сімонова І. І.

Ключові слова: *шинка копчена, шинка варена, свинина, кролятина, пряно-ароматичні суміші «Велд оф Спайсіз», переробка, технологія, рецептура.*

Основними завданнями виробників сумішей приправ та прянощів для м'ясної промисловості є покращення якості виробів, з наданням їм особливих органолептичних властивостей, полегшення технологічних процесів. Тому об'єктами досліджень були шинки копчена з м'яса свинини і варена формова з кролятини з використанням пряно-ароматичних сумішей компанії «Велд оф спайсіз» (ПАС, «Велд оф спайсіз»). Однак слід зауважити, що виробництво м'ясних продуктів ускладнюється через різну якість основної (м'ясної) сировини. Для вирішення даної проблеми запропоновано використання у технології шинок ПАС, «Велд оф спайсіз».

Авторами статті розпочато вивчення впливу ПАС, «Велд оф спайсіз» на якість кінцевого продукту. У дослідженнях, що були проведені, встановлено можливість використання ПАС, «Велд оф спайсіз». Суміші приправ (кг на 100 кг) «Шинка-40» - 4 та ароматизатора шинки – 0,6, цукор – 0,03 вводили шляхом ін'єктування в м'ясо двічі при 2 атмосферах до загальної маси шинок 140-15% з масуванням (1 год). Термічну обробку здійснювали у термокамерах (t= 80 °C, час - 2 год) проводили сушіння, та коптіння (t= 80 °C, час – 10-25 хв), варіння (t= 82 °C, t в центрі батону = 72°C). Повторно здійснювали сушіння (t=70 °C, час – 20 хв) – копченняс(t=70 °C, час – 5 хв) – сушіння (t=70 °C, час – 20 хв).

Для виробництва формової шинки вареної використано м'ясо кролика. М'ясо засолювали мокрим способом в шматках з використанням (у кількості, кг на 100 кг сировини) добавок «Спер інжект 200» -1,5, приправи «Буковинська» - 0,5, аромату курки – 0,5, солі – 1,8, нітрит натрію – 0,01, води – 15. М'ясну сировину укладали у форми, пресували і варили пором у паровій камері (t=100 °C, час – 30 хв).

Отже, використання ПАС, «Велд оф спайсіз» дозволяє вибрати нові способи і режими технологічної і теплової обробки.

Дружич Юрій Васильович, кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-5495-7539

Пронюк Володимир Миколайович, аспірант, кафедра технології виробництва та переробки продукції тваринництва
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-1622-3477

Сімонова Ірина Іллівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8775-219X

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, вул. Пекарська, 10, м. Львів, Україна, 79032

УДК 665.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ОКИСЛЮВАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ РОСЛИННИХ ЖИРІВ РІЗНОГО ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ

Старосельська Н. С.

Ключові слова: *окислення, рослинний жир, період індукції, жирнокислотний склад, диференційна скануюча калориметрія*

При будь-якому способі теплової обробки в жирах відбуваються як гідролітичні, так і окиснювальні зміни, зумовлені дією на жир високої температури, повітря і води. Перевага того чи іншого процесу залежить від температури і тривалості нагрівання, ступеню впливу на жир води і повітря, а також від присутності речовин, здатних вступати з жиром в хімічні взаємодії. Окиснювальні процеси призводять до утворення шкідливих для організму людини речовин, що обумовлює все зростаючий інтерес дослідників до вивчення закономірностей окиснення олій та жирів з різним жирнокислотним складом та пошуку нових ефективних та екологічних антиоксидантів. Отже, об'єктом дослідження є рослинні жири з різним жирнокислотним складом.

Для визначення окиснювальної стабільності застосовують різні методи, серед яких виділяють метод активного кисню, барометричний метод визначення стійкості до окиснення олій, жирів та жировмісних продуктів з використанням приладу Oxitest (Італія), метод диференційної скануючої калориметрії (ДСК) тощо. Диференційна скануюча калориметрія (ДСК) є багатофункціональним інструментом дослідження жирових продуктів. Це простий, зручний та швидкий метод вимірювання ступеня окислення олій та жирів. В роботі обрано сучасний перспективний метод досліджень окиснювальної стабільності жирів – ДСК. З використанням цього методу досліджено різні зразки рослинних жирів та визначено їх періоди індукції за температури 110 °C. Отже, у даному дослідженні методом ДСК визначено періоди індукції наступних рослинних жирів (за температури 110 °C):

– олія соняшникова рафінована дезодорована: 259,25 хв.;
– олія соняшникова високоолеїнова: 799,86 хв.;
– олія лляна: 155,31 хв.;
– олія ріпакова: 408,48 хв.;
– олія соєва: 418,42 хв.

Найменший період індукції, а, отже, і найнижчу окиснювальну стабільність, має лляна олія за рахунок найвищого вмісту поліненасичених жирних кислот. Найбільший період індукції має олія соняшникова високоолеїнова, яка має найвищий вміст мононенасичених кислот та найнижчий вміст поліненасичених кислот.

Олія ріпакова у порівнянні з олією соняшниковою має майже у два рази більший вміст мононенасичених кислот та майже у два рази нижчий вміст поліненасичених кислот, що обумовлює більшу окиснювальну стійкість олії ріпакової у порівнянні з соняшниковою.

Олія соєва у порівнянні з олією соняшниковою має незначно більший вміст поліненасичених жирних кислот та менший вміст мононенасичених кислот. Але при цьому у 1,4 рази більший вміст насичених кислот, що обумовлює більший період індукції соєвої олії у порівнянні з соняшниковою.

Таким чином, встановлено зв'язок між жирнокислотним складом рослинних жирів та періодом індукції. Отримані дані дозволять раціонально підбирати компоненти для виробництва жирів різного призначення, у тому числі таких, що піддаються впливу високих температур, наприклад, для смаження.

Старосельська Наталія Сергіївна, кандидат технічних наук, відділ досліджень технології переробки олій та жирів, Український науково-дослідний інститут олій та жирів Національної академії аграрних наук України, пр. Дзюби, 2а, м. Харків, Україна, 61019
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1513-1336

УДК 504

ЕКОЛОГІЧНА МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Білик О. Ю.

Ключові слова: *вплив на довкілля, модернізація, екологічні стандарти, зменшення впливу.*

У сучасному світі екологічні проблеми стали одними з найбільш актуальних. У зв'язку з цим, велика увага приділяється питанням екологічної модернізації виробництв. Зменшення викидів шкідливих речовин та оптимізація використання ресурсів стають основними завданнями, перед компаніями що займаються виробництвом хлібобулочних виробів. Фокус даного дослідження спрямований на розробку та впровадження екологічної модернізації стічних вод на виробництві хлібобулочних виробів у межах приватного підприємства «Галхлібпродукт».

На даному підприємстві використання води необхідне для забезпечення технологічних процесів, оскільки вода входить у склад виробництва таких продуктів, як тісто, сиропи та інші. Враховуючи організацію виробничого циклу та асортимент, витрати води на 1 тону готової продукції для підприємств хлібопекарської галузі коливаються від 2,5 $м^3$ до 4,5 $м^3$.

У процесі виготовлення продукції формуються два види стічних вод: технологічні (миття технічного обладнання) та господарсько-побутові (прибирання приміщень). Сформовані під час цих процесів стічні води містять різноманітні забруднюючі компоненти, такі як: білки, жири, крохмаль, цукор, мінеральні солі та інші речовини.

В результаті аналізу компанії «Галхлібпродукт» виявлено, що підприємство використовує застарілу систему очищення стічних вод. Вона передбачає видалення лише нерозчинних домішок (механічне очищення), тоді як вміст розчинених та завислих часток залишається незмінним.

Для розв'язання проблем, пов'язаних зі стічними водами на підприємстві «Галхлібпродукт», важливо провести модернізацію системи очищення стічних вод. Для цього можна використовувати різноманітні технології та методи, серед яких пропонуються:

1. Встановлення фізико-хімічного комплексу очищення стічних вод. Цей підхід передбачає проходження стічних вод через спеціальне обладнання, що забезпечує їхнє очищення від забруднюючих речовин. Фізико-хімічний комплекс охоплює в собі різноманітні елементи, такі як коагулянти, механічні фільтри, флотатори та інші.

2. Застосування передових методів біологічного очищення стічних вод, які базуються на застосуванні мікроорганізмів, що здатні ефективно розкладати забруднюючі речовини. Для цього можна використовувати різноманітні інноваційні біологічні фільтри та біореактори, де комбінують мембранну фільтрацію з біологічним очищенням.

3. Впровадження системи моніторингу стічних вод є важливим засобом для реального вимірювання параметрів стічних вод і оперативної реакції на будь-які негативні зміни. Цей метод не лише забезпечує більш ефективне очищення стічних вод, але й дозволяє своєчасно виявляти проблеми та уникати аварійних ситуацій.

Дослідження та екологічна оцінка підприємства «Галхлібпродукт» вказує на важливість та необхідність впровадження сучасних підходів до очищення водних стоків. Урахування актуальності екологічних питань та вимог до зменшення впливу виробництва на довкілля, стає визначальним фактором для підприємства та його екологічних показників.

Аналіз сучасних методів очищення стічних вод підкреслює важливість переходу до новітніх технологій, таких як фізико-хімічні комплекси, біологічні фільтри та моніторингові системи. Впровадження цих методів не лише зменшить негативний вплив підприємства на довкілля, а й забезпечить ефективне використання водних ресурсів, зменшить ризик штрафів та сприятиме сталому розвитку виробництва.

Білик Олександр Юрійович, кафедра екології та екоменеджменту, Національний університет харчових технологій, вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 030150
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-4179-9485

ХІМІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

СЕКЦІЯ 8 ТЕХНІЧНІ НАУКИ

UDC 628.349.08

ELECTROFLOTATION TREATMENT OF WATER FROM OIL PRODUCTS

Vozniuk Marta, Shabliy Tatiana

***Keywords**: oily waters, bilge water, water treatment, electroflotation, aluminum anode, iron anode.*

Water pollution by oil and oil products is a particular danger today. A significant part of the pollution of the hydrosphere by oil and petroleum products is associated with the discharge of industrial, ballast and bilge waters. In this connection, increasing the technological safety of oil-contaminated facilities and minimizing the technological burden on the components of the natural environment are becoming increasingly urgent.

The latest development market offers many technologies for the treatment of oil-containing water produced on ships. However, there are limitations that play an important role in the use of some types of water treatment systems. These include the level of environmental safety, treatment efficiency and implementation costs.

Electrochemical methods, in particular electroflotation, are considered to be effective methods for treating oily waters. This method has several advantages and disadvantages. To overcome the shortcomings inherent in the electroflotation method, it is advisable to further study the impact of operational parameters on the process.

The purpose of this work was to assess the efficiency of electroflotation oil-free water treatment using aluminum and iron electrodes.

To achieve this goal, the authors of the article determined the efficiency of electroflotation of oil from water using aluminum electrodes, depending on the anode current density and initial mineralization of water. The dependence of water purification efficiency from oil electroflotation using iron anodes on the salt content of dissolved substances in water and anode current density has also been determined. In addition, an evaluation of the efficiency of the use of iron and aluminum anodes for electroflotation treatment of oily waters was carried out. The residual concentration of chloride ions and the pH of the medium were determined in the samples during electroflotation,

The work used a single-chamber electrolyser ($V_{electrolyser}$ = 500 cm^3. The electrode regions were the same - SA = SK = 0,26 dm^3. A 12X18H10T alloy steel metal plate was used as a cathode, and aluminum or iron plates were used as an anode. In some studies, the iron electrode was coated with a layer of magnet. Constant current source was used for electrolysis. The electrolysis was carried out at constant voltage in the range of 10-20 V. The study was carried out on model aqueous oil-containing solutions (100 mg/dm^3 of oil), the salt content is similar to fresh and seawater (200 mg/dm3 and 30 g/dm^3 of sodium chloride). The anode current density was 0,07-0,50 A/dm^2 for low mineralized water and 1,65-7,39 A/dm^2 for highly mineralized water. The electric flotation time was 60 minutes.

The results of the study showed that the use of electroflotation of water-oil solutions ensures oil removal by 98,6-99,9%, using aluminum and iron electrodes. Water mineralization also affects the efficiency of water and oil emulsions treatment. Using both aluminum and iron electrodes under the same initial conditions, the treatment of fresh water from oil was much better than the treatment of mineralized water. For highly inerted water, quite high oil recovery efficiency is observed almost independently of the anode type. In weakly mineralized water, aluminum anode is more effective than iron anode, but the magnetite-coated iron anode has shown better results among all oil removal, the concentration of oil decreased from 100 mg/dm^3 to 0,09 mg/dm^3. The use of this type of anode ensures a degree of purification of 99,9 %.

Vozniuk Marta, PhD student
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-0010-8895

Shabliy Tatiana, Doctor of Technical Sciences, Professor
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6710-9874

Department of Ecology and Technology of Plant Polymers, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Beresteiskyi ave., 37, Kyiv, Ukraine, 03056

УДК 66.021.2.081.3: 546.76

АЛГОРИТМ ОЧИЩЕННЯ РІДКИХ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАЗМА-СОРБ

Забулонов Ю. Л., Гузій С. Г.

Ключові слова: *алгоритм очищення, електроліз, плазмохімія, радіонукліди, рідкі радіоактивні відходи, технологія плазма-сорб, фероціаніди міді та нікелю*

Враховуючи світові тенденції розвитку технологій захисту навколишнього середовища від забруднення територій та водних ресурсів радіоактивними ізотопами, особливо актуальною є проблема очищення рідких радіоактивних відходів (РРВ).

На атомних станціях України активно впроваджується використання новітніх підходів в цьому напрямку, в тому числі технології "ПЛАЗМА-СОРБ".

Об'єктом проведеного дослідження є використання алгоритмічних елементів запропонованої технології по очищенню середньо активної радіаційної води на базі ВЯРБ Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України. Однак, використання даних алгоритмів ускладняється через високу ймовірність радіаційного забруднення дослідної установки, розробленої вченими ДУ ІГНА НАНУ.

Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати алгоритмічні підходи по очищенню РРВ, що полягають у поетапних стадіях очищення з використанням комплексних сорбентів на основі фероціанідів міді та нікелю, наночасток заліза, коагулянтів та елементів плазмохімії. Дані підходи, на перших етапах процесу очищення, дозволяють знизити початкову активність води із 10^7 Бк/дм^3 по цезію-137 до значень 10^2-10^4 Бк/дм^3, по стронцію-90 із 10^6 Бк/дм^3 до 10^2-10^3 Бк/дм^3, по трансурановим – до повного очищення. Але завданням досліджень є повна очистка РРВ від всіх радіонуклідів, тому використано 2-ох стадійний метод плазмового електролізу з поетапним залученням розроблених сорбентів на основі фероціанідів і коагулянтів.

Авторами статті на базі ВЯРБ ІПБАЕ НАН України проведено цикл експериментів по детальному встановленню закономірностей процесу плазмохімічного електролізу з метою встановлення основних технологічних параметрів, що направлені на повне вилучення радіонуклідів та одержання технічної води, котра задовольняє вимогам діючих стандартів. Вивчено вплив часу плазмохімічного електролізу на процес сорбції та встановлено, за яких значень цього чинника досягається повне очищення РРВ від іонів $^{137}Cs^{1+}$.

Показано залежність стадій процесу обробки РРВ від параметрів плазмо-киплячого шару та критеріїв іонопереносу радіонуклідів на поверхні наночасток заліза та фероціанідів.

Отриманий результат, ймовірно, пов'язаний з тим, що сорбція іонів $^{137}Cs^{1+}$ і трансуранових радіонуклідів на фероціаніди та нанозалізо відбувається в присутності гідроксогруп.

Забулонов Юрій Леонідович, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАНУ, завідуючий відділу ядерно-фізичних технологій, директор
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-839-8654

Гузій Сергій Григорович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, член-кореспондент Академії енергетики України, Відділ ядерно-фізичних технологій
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-4635-2806

Державний інститут "Інститут геохімії навколишнього середовища" Національної академії наук України
пр. Палладіна, 34а, м. Київ, Україна, 03142

УДК 66.021.4:66.099.2

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ МІЖ ГРАНУЛАМИ ТА ПОВІТРЯМ ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГРАНУЛЯЦІЙНОЇ БАШТИ НА ОСНОВІ ПРОМИСЛОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нічволодін К. В., Склабінський В. І.

Ключові слова: *коефіцієнт теплопередачі, грануляційна башта, математичні моделі, дослідження, гранулятор.*

Для того, щоб перевести грануляційну башту на роботу у нових умовах зі значним підвищенням навантажень по плаву, треба проводити якісні розрахунки як нових гідродинамічних умов, що утворилися, так і термодинамічних показників у збільшеної кількості потоку гранул і повітряного потоку. Такі нові розрахунки потребують, у першу чергу, знання кількості тепла, що треба відвести від потоку гранул, для створення умов їх якісної кристалізації, що є досить простим розрахунковим процесом, який базується на знаннях як гідродинамічних показників роботи баштового обладнання так і на фізико хімічних властивостях плаву і є, як правило, досить визначеним.

Але на другому етапі розрахунків виникає потреба розрахувати чисельне значення коефіцієнту теплопередачі для подальшого визначення кількості тепла, що буде передаватися до повітряного потоку, і також кількості повітря, що потрібно подавати у грануляційну башту.

Авторами статті були розпочаті дослідження ,що проводилися на кафедрі хімічної інженерії Сумського державного університеті. В основу цих досліджень було покладено багатий практичний досвід, який було отримано працівниками кафедри під час впровадження розроблених на кафедрі конструкцій обертових вібраційних (ОВГ) грануляторів, що і є об`єктом проведеного дослідження. На основі чисельних досліджень роботи грануляційних башт та вивченню протоколів лабораторних аналізів, було зібрано чисельній матеріал щодо відповідності між собою таких параметрів як грануляційний склад продукту, навантаження по плаву, витрати повітря та його температура на вході до грануляційної башти і на виході з неї, температура плаву, що подається у гранулятор, та температура гранул у нижній частині башти, після закінчення процесу контактування з холодним теплоносієм (повітрям), де гранули вже повністю охололи та сформувалися.

Визначення часу падіння гранул їх середній діаметр та навантаження по плаву у промисловій башті можливо використати для підрахунку поверхні теплообміну. Можна визначити поверхню теплообміну між гранулами та повітрям і знаючи різницю між температурами повітря на вході в башту і гранул у нижній частині башти та різницю температур повітря на виході з башти і плаву на виході з гранулятора є можливість визначенні рушійної сили процесу теплообміну а потім і значення коефіцієнту теплообміну по даним промислових досліджень технологічних параметрів роботи башти і гранулятора.

Аналіз різних досліджень та теоретичних підходів до розрахунку коефіцієнта теплопередачі у реальних виробництвах дозволив розробити методику розрахунку такого коефіцієнта по даним промислових випробувань та аналізу грануляційного складу продукту.

Нічволодін Костянтин Васильович, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1055-0722

Склабінський Всеволод Іванович, доктор технічних наук, професор
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9388-5861

Кафедра хімічної інженерії, Сумський державний університет, вул. Миколи Сумцова, 2, м. Суми, Україна, 40000

УДК 665.71

ІНДУСТРІАЛЬНЕ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ: ПОШУК ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

Босюк А. С., Шестопалов О. В., Матющенко О. В.

Ключові слова: *нафтопродукти, навколишнє середовище, промислове виробництво, індустріальне забруднення, екологічна безпека.*

Сучасний промисловий розвиток супроводжується інтенсивним використанням нафтопродуктів, що призводить до серйозного забруднення навколишнього середовища. Дана тема дослідження спрямована на аналіз проблеми індустріального забруднення нафтопродуктами та виявлення інноваційних підходів до її вирішення. Дослідження орієнтоване на вивчення сучасних тенденцій у сфері промислового забруднення, а також розгляд ефективних стратегій та технологій для зменшення впливу на довкілля.

Метою роботи є дослідження та аналіз інноваційних підходів у сфері очищення стічних вод на підприємствах машинобудівної галузі з метою зменшення впливу на довкілля та підвищення рівня екологічної безпеки.

Об'єктом дослідження є системи очищення стічних вод на машинобудівних підприємствах.

Нафтовмісні стоки включають в себе не лише нафтопродукти, а й механічні частинки, поверхнево-активні речовини, органічні сполуки і, у багатьох випадках, важкі метали. При розробці технологічної схеми очищення було враховувано багатокомпонентність цих стічних вод, а також визначена ступінь агрегативної стійкості нафтопродуктів у них.

Для отримання води з припустимою концентрацією нафтопродуктів для скиду у водоймища або водотоки, технологічна схема передбачає етап сорбційної очистки від нафтопродуктів, які перебувають у розчиненому стані.

Здобуті результати сприяють формулюванню рекомендацій для покращення екологічної безпеки в промисловому виробництві та розвитку інноваційних заходів для зменшення негативного впливу на природу.

Босюк Альона Сергіївна, аспірант
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5254-2272

Шестопалов Олексій Валерійович, кандидат технічних наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6268-8638

Матющенко Олександр Вікторович, магістр
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-8771-6935

Кафедра хімічної техніки та промислової екології, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

УДК: 628.336.6

ВИРОБНИЦТВО БІОМЕТАНУ З БІОГАЗУ ШЛЯХОМ ПОДІЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ТОНКОПЛІВКОВОЇ КОМПОЗИТНОЇ МЕМБРАНИ

Шматенко В. А.

Ключові слова: *біогаз, тонкоплівкові композитні мембрани, поліамід, оптимізація очищення, CH4, H2S, стандарти CNG.*

У ході дослідження властивостей тонкоплівкових композитних мембран із поліамідним верхнім шаром, проведеного при змінних температурах, різних режимах тиску та в різноманітних умовах подачі та відведення реагентів, Експериментальні умови включали в себе вплив температури, тиску, режимів подачі та видалення газу, а також вологість поліамідного верхнього шару.

Використані дві тонкоплівкові композитні мембрани, які досліджувались у спіральних модулях. Вивчено різні газові суміші, зокрема бінарну суміш CO2 та CH4, а також тернарну суміш CO2, CH4 та H2S, отриману зі сирового біогазу.

Оптимізація процесу очищення призвела до покращення рівня виділення CH4 та зниження концентрації H2S до стандартів для комерціалізації. Вологість поліамідного верхнього шару виявилася ключовим фактором у поглибленні процесу поглинання домішок біогазу, таких як H2S. В результаті досягнуте ефективне розділення його складових газів. Концентрація метану (CH4) зросла понад 95%, тоді як концентрація воденьсульфіду (H2S) значно зменшилася до рівнів, що відповідають стандартам для комерційної експлуатації.

Використання тонкоплівкових композитних мембран з поліамідним верхнім шаром дозволяє ефективно очищати біогаз, забезпечуючи високу концентрацію CH4 та низьку концентрацію H2S. Оптимальні умови включають в себе вибірковість для CH4 та CO2, а також високу стійкість до H2S. Вологість поліамідного верхнього шару є ключовим фактором для поглиблення процесу очищення.

Дослідження може бути важливим для розробки ефективних методів очищення біогазу для виробництва біометану, сприяючи створенню стійких та екологічно чистих джерел енергії.

Шматенко Вячеслав Анатолійович, аспірант, кафедра хімічної інженерії, Сумський державний університетвул. Миколи Сумцова, 2, м. Суми, Україна, 40000
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-4634-5519